



MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



COLCIENCIAS
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación



ASOCIACIÓN COLOMBIANA
DE NUTRICIÓN CLÍNICA



Asociación Colombiana
de Endocrinología



Asociación colombiana
de obesidad y cirugía bariátrica



TODOS POR UN
NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Guía de Práctica Clínica

para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos.

Sistema General de Seguridad Social en Salud - Colombia

Guía Completa. Guía No. 52

© Ministerio de Salud y Protección Social
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias

Guía de práctica clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Guía No.52
GPC 2016-52

ISBN: PENDIENTE
Bogotá, Colombia
Fecha: octubre de 2016

Nota legal: Con relación a la propiedad intelectual debe hacerse uso de la cláusula DÉCIMO PRIMERA DE PROPIEDAD INTELECTUAL dispuesta en el contrato de financiación de la convocatoria 637 de 2013. "De acuerdo con el artículo 31 de la ley 1150 de 2011, Colciencias cede a la entidad los derechos de propiedad intelectual que pudieran resultar de este contrato. La entidad definirá la titularidad de los derechos de propiedad intelectual derivados de los resultados de la ejecución del contrato. Sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual establecidos los resultados de las investigaciones y desarrollos tecnológicos y de innovación que se deriven del presente contrato, deberán ser divulgados por Colciencias.

Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Guía Completa. Colombia-2016.



MinSalud

Ministerio de Salud
y Protección Social

ALEJANDRO GAVIRIA URIBE

Ministro de Salud y Protección Social

FERNANDO RUIZ GÓMEZ

Viceministro de Salud y Prestación de Servicios

NORMAN JULIO MUÑOZ MUÑOZ

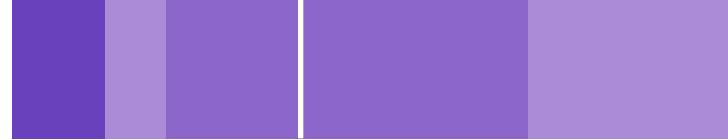
Viceministro de Protección Social

GERARDO BURGOS BERNAL

Secretario General

JOSÉ LUIS ORTIZ HOYOS

Jefe de la Oficina de Calidad



YANETH GIHA TOVAR

Directora General

ALEJANDRO OLAYA DÁVILA

Subdirectora General

LILIANA MARÍA ZAPATA BUSTAMANTE

Secretaria General

ULIA NADEHZDA YEMAIL CORTES

Directora de Redes de Conocimiento

LUCY GABRIELA DELGADO MURCIA

Directora de Fomento a la Investigación

DIANA MILENA CALDERÓN NOREÑA

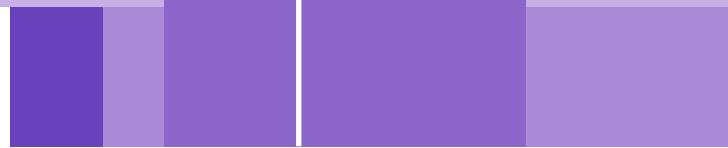
Gestor del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud.

HILDA GRACIELA PACHECO GAITÁN

Seguimiento técnico e interventoría

DAVID ARTURO RIBÓN OROZCO

Seguimiento técnico e interventoría



Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud



HÉCTOR EDUARDO CASTRO JARAMILLO

Director Ejecutivo

AURELIO MEJÍA MEJÍA

Subdirector de Evaluación de Tecnologías en Salud

ÁNGELA VIVIANA PÉREZ

Subdirectora de Producción de Guías de Práctica Clínica

JAIME HERRERA RODRÍGUEZ MORENO

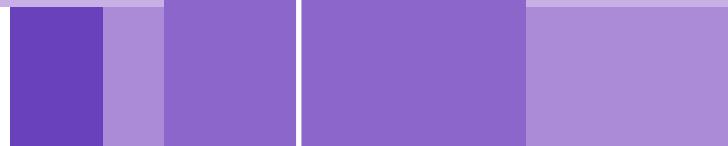
Subdirección de Implementación y Diseminación

DIANA ESPERANZA RIVERA RODRÍGUEZ

Subdirectora de Participación y Deliberación

SANDRA LUCÍA BERNAL

Subdirección de Difusión y Comunicación

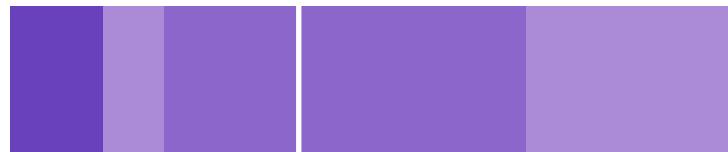


MinSalud
Ministerio de Salud
y Protección Social



EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

Abel Ernesto González Vélez
Indira Tatiana Caicedo Revelo
Oscar Ariel Barragán Ríos
Alejandra Castillo Angulo



Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud



EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

Laura Catalina Prieto
Lorena Andrea Cañón
Diana Isabel Osorio



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
DE CIENCIAS DE LA SALUD
FUCS



ASOCIACIÓN COLOMBIANA
DE NUTRICIÓN CLÍNICA



Asociación Colombiana
de Endocrinología



FEDERACION
DIABETICOLOGICA
COLOMBIANA



ASOCIACIÓN DE MEDICINA
DEL DEPORTE DE COLOMBIA



Asociación colombiana
de obesidad y cirugía bariátrica



SCP
Sociedad Colombiana
de Pediatría
Comprometida con la infancia



GRUPO DESARROLLADOR DE LA GUÍA -GDG

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

Guillermo Sánchez Vanegas

- Especialista en Epidemiología General
- Magíster en Epidemiología Clínica
- Doctor en Salud Pública
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS
- Director de la Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos.

Diana Carolina Buitrago García

- Enfermera
- Especialista en Epidemiología Clínica
- Magister en Epidemiología Clínica (c)
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS
- Coordinadora Administrativa de la Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos.

EQUIPO DESARROLLADOR

Expertos Temáticos

Iván Darío Escobar Duque

- Médico Internista
- Endocrinólogo
- Presidente de la Fundación Colombiana de Obesidad

Fanny Aldana Parra

- Nutricionista Dietista
- Especialista en Epidemiología Clínica
- Asociación Colombiana de Nutrición Clínica

Luis Fernando Dorado

- Médico Internista
- Endocrinólogo
- Asociación Colombiana de Endocrinología Diabetes y Metabolismo

Patricio López Jaramillo

- Médico
- Especialista en Endocrinología
- Doctor en Ciencias
- Director de Investigaciones
- Fundación Oftalmológica de Santander (FOSCAL),
- Instituto de Investigaciones
- Facultad de Salud, Universidad de Santander (UDES)

César Guevara

- Médico
- Especialista en Cirugía General
- Especialista en Laparoscopia Avanzada y Cirugía Bariátrica
- Presidente Asociación Colombiana de Obesidad y Cirugía Bariátrica ACOCIB
- Miembro de la International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders IFSO

Rami Mikler

- Médico
- Especialista en Cirugía General
- Miembro de ACOCIB (Asociación Colombiana de Obesidad y Cirugía Bariátrica),
- IFSO (International Federation for the Obesity Surgery), ACC (Asociación Colombiana de Cirugía), FUNCOBES, ASMBS (Asociación Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica)

Jonny Alonso Garzón

- Médico
- Deportólogo
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

José Fernando Vera

- Médico
- Pediatra
- Gastroenterólogo Pediatra
- Magister en Ciencias de la Nutrición
- Especialista en Epidemiología Clínica
- Asociación Colombiana de Pediatría

Álvaro Jácome Orozco

- Médico
- Pediatra
- Asociación Colombiana de Pediatría

Ivonne Andrea Rincón

- Médica Familiar
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

EQUIPO METODOLÓGICO

Guillermo Sánchez Vanegas

- Médico Cirujano
- Especialista en Epidemiología General
- Magíster en Epidemiología Clínica
- Doctor en Salud Pública
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud – FUCS
- Líder Metodológico de la Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad en Adultos.

Ingrid Arévalo Rodríguez

- Psicóloga
- Magíster en Epidemiología Clínica
- Doctora en Pediatría, Obstetricia y Ginecología, Medicina Preventiva y Salud Pública
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)
- Coordinadora Metodológica de la Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad en Adultos.

Magda Jeannette Alba

- Médica Cirujana
- Especialista en Epidemiología
- Magíster en Epidemiología Clínica (c)
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)
- Epidemióloga de la Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad en Adultos.

Magda Cepeda

- Médica Cirujana
- Magíster en Epidemiología Clínica
- Doctora en Epidemiología (c)
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

Ada María Sánchez

- Psicóloga
- Magíster en Psicoterapia Familiar
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)
- Coordinadora Componente Cualitativo Participación de Pacientes

EQUIPO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA

Óscar Gamboa Garay

- Especialista en Estadística
- Magíster en Economía
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

Nataly Preciado Quintero

- Enfermera
- Especialista en Epidemiología Clínica
- Magister en Ciencias Económicas (c)
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

Fabio Alexander Sierra Matamoros

- Psicólogo
- Magíster en Epidemiología Clínica
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

Carlos Adolfo Gamboa Garay

- Economista
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

Teófilo Lozano Apache

- Ingeniero Industrial
- Especialista en Estadística
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS

ESTUDIANTES VINCULADOS AL GRUPO DESARROLLADOR

Hernán Jafet Arrieta Guzmán

- Residente
- Programa de Medicina Familiar
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

Gilberto Buitrago Lizarazo

- Residente
- Programa de Medicina Familiar
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

Viviana Filizzola Montero

- Residente
- Programa de Endocrinología
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

Sergio Andrés Fuentes Paris

- Residente
- Programa de Medicina Interna
- Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

Natalia Godoy Casasbuenas

- Joven Investigadora

Roger David Medina

- Joven Investigador

EQUIPO EDITORIAL

César Cortez

- Corrector de Estilo

Jeisson Rojas Vargas

- Diseñador Gráfico

Leidy Johanna León

- Asistente Administrativa

FINANCIACIÓN

La presente Guía de Práctica Clínica fue financiada con recursos del Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia, a través de la Convocatoria 637-2013 de Colciencias y bajo la supervisión técnica del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud-IETS.

DERECHOS DE AUTOR

Las consideraciones de propiedad intelectual están basadas en lo consignado en la cláusula DÉCIMOPRIMERA DE PROPIEDAD INTELECTUAL dispuesta en el contrato de financiación de la convocatoria 637 de 2013. "De acuerdo con el artículo 31 de la ley 1150 de 2011, Colciencias cede a la entidad los derechos de propiedad intelectual que pudieran resultar de este contrato. La entidad definirá la titularidad de los derechos de propiedad intelectual derivados de los resultados de la ejecución del contrato. Sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual establecidos los resultados de las investigaciones y desarrollos tecnológicos y de innovación que se deriven del presente contrato, deberán ser divulgados por Colciencias.

La información y datos contenidos en esta Guía de Práctica clínica son resultado de un proceso de investigación riguroso, efectuado de manera independiente por el Grupo Desarrollador de Guía (GDG), que estuvo integrado por investigadores de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Asociación Colombiana de Nutrición Clínica, Asociación Colombiana de Endocrinología, Federación Diabetológica Colombiana, Asociación de Medicina del Deporte, Asociación Colombiana de Obesidad y Cirugía Bariátrica, Sociedad Colombiana de Pediatría, ACODIN, FUNCOBES.

El ente financiador hizo seguimiento a la elaboración del presente escrito garantizando la libertad no condicionada de los contenidos de la guía. Todos los miembros del Grupo Desarrollador, participantes directos de los procesos de desarrollo, y las personas que intervinieron en la revisión externa efectuaron la declaración de conflictos de interés.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Al momento de presentar esta postulación a la convocatoria 637 del 2013 se produjo una declaración verbal de los conflictos de interés con cada miembro del grupo desarrollador. Durante la elaboración de la GPC se suscribió el documento de declaración de conflicto de intereses que incluyó conflictos económicos personales, económicos personales de un familiar, económicos no personales o no económicos personales, de acuerdo con lo planteado en la Guía Metodológica del Ministerio de Salud y Protección Social GM (1).

Mediante un consenso no formal dos miembros del GDG analizaron los reportes de profesionales que tenían conflicto de interés para decidir la conducta a seguir. Esto fue reportado por escrito, teniendo en cuenta las indicaciones dadas por la GM del Ministerio de Salud y Protección Social. Los documentos de declaración de conflictos de interés quedaron disponibles para la comunidad en general, en la página web del Ministerio de Salud y Protección Social y en la página del GDG de la Guía. Más información referente a los conflictos de intereses puede revisarse en el Anexo 1.

ACTUALIZACIÓN DE LA GPC

El grupo desarrollador considera que la actualización de esta GPC debe darse antes de cinco años. Sin embargo, las recomendaciones complementarias a las aquí descritas y las que considere pertinentes el Ministerio de Salud y Protección Social, pueden modificarse o actualizarse en un tiempo más corto, dependiendo no sólo de las necesidades observadas, sino de los cambios en el conocimiento.

CONTENIDO



1. INTRODUCCIÓN 21

1.1	Antecedentes	23
1.2	Alcance y objetivos.....	24
1.2.1	Título Abreviado	24
1.2.2	Alcance del tema de la GPC	24
1.2.3	Objetivos de la GPC.....	25
1.2.4	Usuarios	25
1.2.5	Población a quien va dirigida la GPC.....	25
1.3	Preguntas generales y específicas con estructura PICO	27
1.3.1	Preguntas de Contexto	27
1.3.2	Preguntas de búsqueda	28
1.4	Resumen de recomendaciones	36
1.4.1	Recomendaciones referentes a los puntos de corte de obesidad abdominal.....	36
1.4.2	Recomendaciones para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes.....	36
1.4.3.	Recomendaciones para la prevención del sobrepeso y la obesidad en adultos.	38
1.4.4.	Recomendaciones referentes al objetivo terapéutico en sobrepeso y obesidad en adultos.....	39
1.4.5.	Recomendaciones referentes a las intervenciones multicomponente en adultos	39
1.4.6.	Recomendaciones referentes a las intervenciones farmacológicas en sobrepeso y obesidad en adultos.....	41
1.4.7	Recomendaciones referentes a las intervenciones quirúrgicas en sobrepeso y obesidad en adultos.....	41

2 METODOLOGÍA..... 45

2.1	Proceso de conformación del grupo desarrollador –GDG	46
2.2	Declaración y análisis del conflicto de interés	46
2.3	Elaboración de preguntas.....	47
2.4	Definición y graduación de desenlaces	47
2.5	Búsqueda sistemática de la evidencia y calificación de guías de práctica clínica.....	48
2.6	Desarrollo de novo	49
2.6.1	Planeación de la revisión.....	49
2.6.2	Desarrollo de un protocolo para la revisión sistemática de la literatura	49
2.6.3	Realización de la revisión	50
2.6.4	Selección, evaluación, síntesis y graduación de la evidencia:	50
2.6.5	Evaluación de la calidad de estudios para selección.....	50

2.6.6	Extracción de la información y síntesis de la evidencia	50
2.6.7	Evaluación de la calidad global de la evidencia	50
2.7	Formulación de las recomendaciones	52
2.7.1	Incorporación de la perspectiva de los pacientes.....	53
2.7.2	Incorporación de la perspectiva de los grupos interesados	54

3 PREGUNTAS, EVIDENCIA Y RECOMENDACIONES57

3.1	Preguntas de contexto	58
3.1.1	¿Cuál es la definición mundialmente aceptada para sobrepeso y obesidad?	58
3.1.2.	¿Cuáles son los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad más frecuentes en la población colombiana?.....	59
3.1.3.	¿Cuáles son las herramientas diagnósticas recomendadas para definir el sobrepeso y la obesidad en población adulta?	65
3.2	Recomendaciones referentes a los puntos de corte de obesidad abdominal	73
3.2.1	¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?	75
3.2.2.	Recomendaciones clínicas para definir el punto de corte de obesidad abdominal en población adulta colombiana	80
3.3	Recomendaciones para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes .	81
3.3.1	¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?	82
3.3.2	Recomendaciones clínicas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes	106
3.4.	Recomendaciones para la prevención del sobrepeso y la obesidad en adultos	108
3.4.1	¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobrepeso y la obesidad en población adulta?.....	108
3.5	Recomendaciones referentes al objetivo terapéutico en sobrepeso y obesidad en adultos..	118
3.5.1	¿Cuál es el objetivo terapéutico de la pérdida de peso y el mantenimiento de pérdida de peso recomendado para lograr beneficios en salud en adultos con sobrepeso u obesidad?	119
3.5.2	Recomendaciones clínicas de objetivo terapéutico en sobrepeso y obesidad en adultos.....	123
3.6.	Recomendaciones referentes a las intervenciones multicomponente en adultos.....	124
3.6.1	¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos? ¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos? ¿Cuál es la efectividad y cuáles son los eventos adversos asociados a las intervenciones psicológicas en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	128
3.6.2	Recomendaciones clínicas de intervenciones multicomponente en adultos.....	166

3.7.	Recomendaciones referentes a las intervenciones farmacológicas en sobrepeso y obesidad en adultos	168
3.7.1	¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	169
3.7.2	Recomendaciones clínicas de intervenciones farmacológicas en sobrepeso y obesidad en adultos	180
3.8	Recomendaciones referentes a las intervenciones quirúrgicas en sobrepeso y obesidad en adultos.....	181
3.8.1	¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuando están indicadas?	182
3.8.2	Recomendaciones clínicas para las intervenciones quirúrgicas en sobrepeso y obesidad en adultos.....	192
3.8.3	¿Cuáles son las indicaciones para el uso del balón intragástrico? ¿Cuál es la efectividad y eventos adversos asociados a su uso en pacientes con sobrepeso u obesidad?	193
3.8.4	Recomendaciones clínicas para el uso de balón gástrico en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad.....	200
3.9	Recomendaciones para la investigación.....	200

4 IMPLEMENTACIÓN 203

4.1	Introducción	204
4.2	Recomendaciones priorizadas para la implementación.....	208
4.3	Actores clave en el proceso de implementación	212
4.3.1	Responsables de la implementación de la guía de práctica clínica	212
4.3.2	Facilitadores de la implementación	214
4.4	Análisis de barreras para la implementación	215
4.4.1	Identificación de barreras internas.....	215
4.4.2	Identificación de barreras externas	215
4.4.3	Estrategias de implementación.....	216
4.5	Indicadores	220
4.5.1	Códigos CIE-10 relacionados con las recomendaciones de diagnóstico y tratamiento priorizadas	228
4.6	Algoritmos de manejo para el sobrepeso y la obesidad.....	229

5 REFERENCIAS 235

6 EVALUACIÓN ECONÓMICA..... 255

6.1	Aspectos abordados en este capítulo	256
6.2	Priorización de las evaluaciones económicas para la Guía de Práctica Clínica para la prevención, diagnóstico y manejo de la obesidad.....	256
6.2.1	Introducción	261
6.2.2	Evidencia de eficacia y seguridad del orlistat y la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad en adultos.....	264
6.3	Modelo de historia natural del sobrepeso y la obesidad	273
6.4	Tratamiento farmacológico con orlistat	340
6.4.1	Estudio de costo-efectividad del orlistat para el tratamiento de la obesidad en el contexto colombiano.....	354
6.4.2	Discusión	366
6.4.3	Conclusión	367
6.5	Estudio de costo-efectividad de la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad en el contexto Colombiano	370

7 ANEXOS 385

7.1	Anexo 1. Declaración de conflictos de interés.....	386
7.2	Anexo 2. Gradación de desenlaces y definición de preguntas clínicas con estructura PICO ..	388
7.2.1	¿Cuál es la definición mundialmente aceptada para sobrepeso y obesidad?	388
7.2.2	¿Cuáles son los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad más frecuentes en la población colombiana?.....	388
7.2.3	¿Cuáles son las herramientas diagnósticas recomendadas para definir el sobrepeso y la obesidad en población adulta?	389
7.2.4	¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?	389
7.2.5	¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?	390
7.2.6	¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobrepeso y la obesidad en población adulta?.....	391
7.2.7	¿Cuál es el objetivo terapéutico de la pérdida de peso y el mantenimiento de pérdida de peso recomendado para lograr beneficios en salud en adultos con sobrepeso u obesidad?	392
7.2.8	¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	393

7.2.9	¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	394
7.2.10	¿Cuál es la efectividad y cuáles son los eventos adversos asociados a las intervenciones psicológicas en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	396
7.2.11	¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	396
7.2.12	¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuando están indicadas?	398
7.2.13	¿Cuáles son las indicaciones para el uso del balón intragástrico? ¿Cuál es la efectividad y eventos adversos asociados a su uso en pacientes con sobrepeso u obesidad?	399
7.3	Anexo 3. Búsqueda sistemática y calificación de GPC.....	400
7.3.1	7.3.1 Flujograma resultados de la búsqueda sistemática de GPC relacionadas con el manejo del sobrepeso y la obesidad.....	402
7.4	Anexo 4. Estrategia de búsqueda y construcción del conjunto de evidencia.....	421
7.5	Anexo 5. Flujograma de proceso de inclusión de artículos.....	517
7.6	Anexo 6. Evaluación de la calidad de estudios para selección	624
7.7	Anexo 7. Tablas de Evidencia GRADE	641
7.8	Anexo 8. Herramientas utilizadas en la elaboración de la propuesta de implementación de la GPC	943
7.9	Anexo 9. Componente Cualitativo.....	962
7.9.1	7.9.1 Presentación.....	962
7.9.2	7.9.2 Objetivos	962
7.9.3	7.9.3 Resultados	964
7.10	7.10 Anexo 10. Anexos evaluación económica	976

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Escala para la valoración de los desenlaces	47
Tabla 2.	Calidad de la evidencia GRADE	51
Tabla 3.	Fuerza de la recomendación GRADE	51
Tabla 4.	Exceso de peso (sobrepeso y obesidad) para la población colombiana de acuerdo a variables demográficas en población de 18 a 64 años, ENSIN 2010	60
Tabla 5.	actores asociados a obesidad previos al parto en niños y tipo de evidencia	62
Tabla 6.	Asociación entre lactancia y prevención de obesidad	64
Tabla 7.	Lista de chequeo de complicaciones relacionadas con la obesidad	72
Tabla 8.	Composición de macronutrientes en planes de alimentación	126
Tabla 9.	Medicamentos para manejo de obesidad aprobados por la FDA	168
Tabla 10.	Recomendaciones priorizadas	209

SIGLAS

ACV:	Ataque cerebrovascular
AGREE:	Appraisal of Guidelines research and evaluation/ Herramienta AGREE para la evaluación de calidad de Guías de Práctica Clínica.
AUC:	Área bajo la curva.
CC:	Circunferencia de cintura.
CT:	Colesterol Total.
cHDL:	Colesterol HDL.
c LDL:	Colesterol LDL.
DMed:	Diferencia de medias.
DM2:	Diabetes Mellitus Tipo 2.
DMS:	Diferencia de medias estandarizadas.
DMP:	Diferencia de medias ponderada
DARE:	Database of Abstracts of Reviews of Effects / Base de datos de resúmenes de revisiones.
DE:	Desviación estándar.
ECA:	Ensayo clínico aleatorizado.
ECC:	Ensayo clínico controlado.
EE:	Evaluaciones económicas.
EMBASE:	Experta Médica data Base.
EPS:	Entidad Promotora de Salud.
ESP:	Especificidad (de una prueba diagnóstica).
EWL:	Porcentaje de pérdida de exceso de peso
GG:	Grupo gestor de la GPC.
GDG:	Grupo Desarrollador de GPC.
GM:	Guía Metodológica para la Elaboración de Guías de Atención Integral.
GPC:	Guía de práctica clínica.
GLIA:	Guideline Implementability Appraisal / Herramienta para la evaluación de la implementación de una GPC.
GRADE:	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation/ Sistema GRADE para la clasificación de la calidad de la evidencia
HbA1c:	Hemoglobina glucosilada A1c

I2:	Índice de heterogeneidad
IC:	Intervalo de confianza.
IAC:	Índice de adiposidad corporal.
IAM:	Infarto agudo de miocardio.
IDF:	Federación Internacional de Diabetes.
IMC:	Índice de Masa corporal.
IPS:	Institución Prestadora de Servicios de Salud.
ITT:	Análisis por intención a tratar.
IY:	Índice de Youden
LS:	Límite superior.
MeSH:	Medical Subject Heading.
NHS:	National Health Service/ Servicio Nacional de Salud del Reino Unido
NICE:	National Institute for Health and Clinical Excellence
NNT:	Número necesario a tratar.
NNH:	Número necesario para dañar.
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
PAS:	Presión arterial sistólica.
PAD:	Presión arterial diastólica.
RCC:	Relación cintura-cadera.
PICO/ PECO:	Paciente/Intervención/Comparación/Outcome o Resultado.
PECOT+R:	Paciente/Intervención/Comparación/Outcome o Resultado/Tiempo + Recursos.
RAR:	Reducción absoluta del riesgo.
VCT:	Valor calórico total.
VAT:	Grasa visceral total.
z- IMC:	z score del IMC

1. Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica que puede ser determinada por diversos métodos, entre ellos el más conocido es el Índice de Masa Corporal (IMC) (3). Hoy en día se afirma que la obesidad es una enfermedad, originada en una gran diversidad de factores que incluyen aspectos genéticos, sedentarismo, sobrealimentación, alteraciones de apetito y saciedad, malos hábitos alimentarios, y otros diversos factores endocrinos, neurológicos, psicológicos y fisiológicos. En otro nivel se encuentran las estrategias y prácticas de mercadeo de alimentos, que incluyen grandes porciones a bajo costo, acceso a máquinas dispensadoras de alimentos con un bajo valor nutricional y el mayor tiempo dedicado a actividades sedentarias (ver televisión y jugar videojuegos) (4).

De otra parte y con un enfoque más amplio, algunos autores han planteado que la obesidad es producto de la interacción de determinantes estructurales e intermedios, tales como la cultura, la economía, el acceso a la educación en salud y la política entre otros. Asimismo, deben destacarse aspectos proximales al individuo como la genética, los hábitos alimentarios, el sedentarismo, la existencia de patologías asociadas (5).

La importancia central de la obesidad radica en su relación con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, proyectadas como las responsables del 73% de la mortalidad y 60% de la morbilidad a nivel mundial en el año 2020 (6). En Colombia las enfermedades crónicas son responsables del 75% de la mortalidad (7), generan un alto costo al sistema, puesto que pueden ser responsables de hasta 36% de los costos totales de una institución de salud; sin embargo, 80% de estas enfermedades son consideradas prevenibles y se encuentran fuertemente asociadas con estados de obesidad. Específicamente con respecto a la enfermedad cardiovascular, que guarda una relación estrecha con la obesidad, se ha documentado que las muertes por este tipo de patologías se han triplicado en los últimos 25 años, con el consiguiente impacto social y económico (7). Un escenario similar se evidencia para la diabetes mellitus tipo 2, con elevado costo social y económico y con alto potencial de ser intervenido, puesto que se sabe que el 90% de la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 es atribuible al exceso de peso. Es decir, que si prevenimos y tratamos la obesidad, podremos reducir de forma significativa la carga de la enfermedad por diabetes mellitus tipo 2, que corresponde a la quinta causa de mortalidad en Colombia (7). En la actualidad no contamos con datos que nos permitan conocer cuál es la mortalidad atribuible a la obesidad; sin embargo, dada la alta prevalencia de esta condición entre los colombianos (51,2% entre los 18 y los 64 años), la prevención y el control de esta patología generarán un impacto positivo sobre la salud pública nacional.

Las medidas de prevención deben mirarse para el contexto individual y colectivo. En el ámbito personal y en el contexto clínico, el sistema de salud debe disponer de grupos interdisciplinarios para ofrecer un manejo integral de la obesidad, incluyendo los aspectos preventivos. De otra parte, frente a la población se deben trabajar medidas de promoción de la salud creando ambientes “saludables” y seguros para practicar actividad física, se deben promover estrategias que faciliten el acceso a consumo de frutas y verduras, y se deben plantear políticas que generen un cambio estructural.

En cuanto al tratamiento, las estrategias que logran mayor impacto son aquellas que incluyen manejos interdisciplinarios, abarcando todas las perspectivas del problema. Las intervenciones primordiales para el tratamiento de la obesidad incluyen tratamiento nutricional, psicológico, prescripción de actividad física, participación de trabajo social y ocupacional. En la intervención médica se incluye la valoración de posibles causas secundarias, la prescripción de intervenciones dietarias, la prescripción de actividad física, la educación en hábitos de vida saludables, y si es necesario la prescripción de medicamentos, y la cirugía bariátrica cuando las condiciones de salud y el IMC del individuo así lo ameriten (3, 8, 9).

La Fundación Colombiana de Obesidad (Funcobes) ha desarrollado recientemente las "Guías colombianas para el manejo científico de la obesidad y el sobrepeso 2011" bajo la modalidad de opinión de expertos (10), de igual manera existen las guías de atención de enfermedades de la Resolución 412 del Ministerio de Salud del año 2000 pero se requiere una revisión de las mismas (11). Colombia, por su proceso de transición epidemiológica y por el marcado incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, demanda con urgencia el desarrollo de una guía de práctica clínica, basada en evidencia científica de la más alta calidad disponible, con enfoque interdisciplinario, que aglutine el mayor número de entes asociados al problema y que permita al gobierno, las entidades promotoras de salud, los profesionales de la salud, los pacientes, y a las sociedades científicas, consolidar el manejo preventivo, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. La meta final será reducir su prevalencia, la elevada morbilidad y su alto costo.

1.1 ANTECEDENTES

Según la Organización Mundial de la Salud, en el 2008, 1400 millones de personas mayores de 19 años tenían sobrepeso, y cerca de 200 millones de hombres y 300 millones de mujeres eran obesos. Estimaciones asociadas indican que esta condición ha sido responsable de 2,6 millones de muertes (12). Según la OMS, muchos países en desarrollo afrontan una "doble carga" de morbilidad, representada en el aumento de los factores de riesgo para enfermedades no transmisibles como el sobrepeso y la obesidad, mientras que se presentan índices elevados de desnutrición o nutrición insuficiente.

En Colombia, durante el año 2010, se dieron a conocer los resultados de la segunda Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN, reportando un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad de 5,3 puntos porcentuales en adultos de 18 a 64 años de edad comparando con los resultados previos de la ENSIN 2005. Los datos desagregados demuestran que la prevalencia se incrementa progresivamente entre los diferentes grupos etarios, pasando de 5,2% en los niños menores de 5 años, a 17,5% en el grupo de los 5 a los 17 años, y llegando hasta un 51,2% entre los 18 y los 64 años de edad (13).

Ante la magnitud del problema, se han implementado políticas y planes estratégicos tendientes a disminuir los factores de riesgo y la prevalencia de sobrepeso y obesidad. La OMS estableció el Plan de acción 2013-2020 para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles. Asimismo, en Colombia, en el 2001 se implementó la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, se desarrolló el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición 1996-2005, y se promulgó la ley 1355 del 14 de octubre de 2009.

La evidencia científica ha permitido establecer que existe asociación entre la obesidad y el aumento de casos de diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, enfermedades osteoarticulares y algunos tipos de cáncer como colon, vesícula, próstata, seno, ovario y útero (3). En consecuencia, la importancia de atender el problema de la obesidad desde la perspectiva de la salud pública, teniendo en cuenta las comorbilidades asociadas y su efecto sobre los indicadores de morbilidad, mortalidad y el impacto económico sobre el sistema de salud. Se ha estimado que las muertes por enfermedades cardiovasculares se triplicaron en los últimos 25 años, generando costos elevados por actividades asistenciales, ocasionando 36% de los costos totales de una institución de salud (13).

Bajo este escenario, es primordial plantear para el país la implementación de estrategias preventivas, de detección y tratamiento de la obesidad, basadas en la mejor evidencia disponible, ajustadas al contexto nacional, en un escenario de sostenibilidad y equidad. Con este propósito, se conformó un equipo de trabajo multidisciplinario para el desarrollo de la presente Guía de Práctica Clínica (GPC) acogiendo las perspectivas de los pacientes y minimizando la heterogeneidad en la práctica.

1.2 ALCANCE Y OBJETIVOS

1.2.1 Título Abreviado

Guía de Práctica Clínica para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos.

1.2.2 Alcance del tema de la GPC

La presente guía de práctica clínica aborda la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en población adulta (mayores de 18 años). Asimismo, ofrece recomendaciones respecto a la prevención de estas mismas entidades en niños y adolescentes.

Se considera pertinente aclarar que la guía ofrece recomendaciones específicas frente a las preguntas definidas y excede el alcance de la misma, definir las competencias profesionales del equipo involucrado en el manejo de esta patología.

1.2.3 Objetivos de la GPC

- **Objetivo General**

Ofrecer recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños, adolescentes y adultos, así como el manejo del sobrepeso y la obesidad en la población adulta, que sirvan de herramienta para la toma de decisiones por parte de los profesionales involucrados y sus pacientes en el abordaje integral de esta condición.

- **Objetivos Específicos**

- Evaluar la efectividad de las medidas preventivas para disminuir la aparición de nuevos casos de sobrepeso y obesidad en la población general, incluyendo niños y adultos de ambos sexos.
- Evaluar la efectividad y eventos adversos asociados a los diferentes tratamientos disponibles para el manejo del sobrepeso y la obesidad en población adulta, y definir las indicaciones de cada uno de ellos.
- Establecer las razones de costo efectividad de las intervenciones farmacológicas y el manejo por cirugía bariátrica de pacientes con diagnóstico de sobrepeso u obesidad.

1.2.4 Usuarios

La presente guía está dirigida al personal clínico asistencial que brinda cuidados a pacientes en la prevención, diagnóstico, y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en los diferentes grados de complejidad de la atención en salud del SGSSS (endocrinólogos, nutricionistas, médicos internistas, pediatras, médicos familiares, médicos generales, médicos rurales, cirujanos, cirujanos bariátricos, médicos deportólogos, profesionales de enfermería, y otros profesionales de la salud que manejen esta patología). También se dirige a quienes toman decisiones administrativas, tanto en el medio hospitalario como en las aseguradoras, pagadores de los gastos en salud, generadores de políticas de salud y tomadores de decisiones relacionados con la seguridad alimentaria.

Esta GPC ofrece recomendaciones específicas para las preguntas definidas, y excede el alcance de la misma, definir las competencias profesionales del equipo involucrado en el manejo de esta patología.

1.2.5 Población a quien va dirigida la GPC

- **Grupo de pacientes considerados en la guía**

En relación con el capítulo de prevención, además de adolescentes y adultos la guía se dirigirá a población infantil, dada su evidente relevancia en este aspecto de la guía. En los restantes capítulos la guía abarca la población mayor de 18 años.

- **Grupo de pacientes NO considerados en la guía**

La presente guía no generará recomendaciones para los siguientes grupos de pacientes:

- Población de adultos mayores de 80 años.
- Pacientes en estado de gestación.
- Pacientes con obesidad secundaria a enfermedades endocrinas o genéticas.
- Pacientes con obesidad secundaria a tratamientos farmacológicos.
- Pacientes con diagnóstico de trastornos de la alimentación o asociados a la imagen corporal.
- Pacientes que hayan sido sometidos previamente a cirugía bariátrica.

Asimismo, la guía no planteará recomendaciones diferenciales por sexo, raza, etnia, o cultura.

- **Aspectos clínicos abordados por la guía**

La guía abordará los siguientes aspectos del manejo clínico:

- Estrategias preventivas para evitar el sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos.
- Factores de riesgo para el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en la población general.
- Definición y criterios diagnósticos para sobrepeso y obesidad en personas mayores de 18 años.
- Objetivos terapéuticos en sobrepeso y obesidad en personas mayores de 18 años. Intervenciones recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en personas mayores de 18 años.

- **Aspectos clínicos NO abordados por la guía**

La presente guía no incluirá los siguientes aspectos clínicos:

- Prevención y manejo de comorbilidades asociadas con la obesidad (por ejemplo, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular).
- Manejo de la obesidad con terapias alternativas como la homeopatía, auriculoterapia, fitoterapia, acupuntura, suplementos dietarios, o tratamientos herbales, entre otros.
- Manejo perioperatorio en cirugía bariátrica.
- Manejo estético y/o funcional de las consecuencias de la reducción de peso
- Aspectos relacionados con cirugía de contorno corporal en pacientes posbariátricos.

1.3 PREGUNTAS GENERALES Y ESPECÍFICAS CON ESTRUCTURA PICO

A continuación se presentan las preguntas de contexto y las preguntas de búsqueda que fueron trabajadas en la presente guía.

1.3.1 Preguntas de Contexto

¿Cuál es la definición mundialmente aceptada para sobrepeso y obesidad?

Población	Adultos mayores de 18 años
Intervención	No Aplica
Comparador	No Aplica
Desenlaces	Definición. Cuadro clínico (signos, síntomas) que presentan los pacientes con sobrepeso y obesidad.
Tipo de estudios considerados	GPC-Estudios Observaciones-Revisões Narrativas

¿Cuáles son los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad más frecuentes en la población colombiana?

Población	Niños, adolescentes y adultos
Exposición	Factores de Riesgo
Comparador	Ausencia de factores de riesgo
Desenlaces	Presencia de sobrepeso y obesidad
Tipo de estudios considerados	GPC-Estudios Observaciones-Revisões Narrativas

¿Cuáles son las herramientas diagnósticas recomendadas para definir el sobrepeso y la obesidad en población adulta?

Población	Adultos mayores de 18 años
Intervención	No Aplica
Comparador	No Aplica
Desenlaces	Herramientas diagnósticas para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad.
Tipo de estudios considerados	GPC-Estudios Observaciones-Revisões Narrativas

1.3.2 Preguntas de búsqueda

¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?

Población	Adultos ≥18 años
Intervención	Punto de corte de circunferencia de cintura para hombres.
Comparador	Punto de corte de circunferencia de cintura para mujeres
Desenlaces	Diferentes puntos de corte para población masculina Diferentes puntos de corte para población femenina Mortalidad específica de origen cardiovascular Eventos cardiovasculares: IAM, ACV Incidencia de comorbilidades: Diabetes Mellitus tipo 2 HTA Dislipidemia (colesterol total, colesterol no HDL, cHDL, cLDL, triglicéridos). Otras comorbilidades Alteraciones metabólicas Alteración de glucemia en ayunas
Tipo de estudios considerados	Mortalidad por cualquier causa Estudios de pruebas diagnósticas que reporten sensibilidad, especificidad, área bajo la curva.

¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?

Población	Adolescentes en general con normopeso Niños mayores de 2 años con normopeso
Intervención	Actividades preventivas para niños preescolares y adolescentes basadas en el entorno familiar; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.

Comparador	No hacer nada; actividades preventivas para niños preescolares y adolescentes y basadas en el entorno familiar; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en el IMC (kg/m ²) Cambios en z score del IMC. Circunferencia cintura Cambio en la prevalencia del sobrepeso y obesidad Riesgo cardiovascular
Desenlaces importantes (6-4)	Ingesta de frutas y vegetales Tiempo empleado en actividades físicas moderadas o vigorosas Tiempo empleado en conductas sedentarias Incremento en la actividad física Promedio de ingesta calórica total Tiempo semana de televisión y computador Sedentarismo Cambio en consumo de bebidas azucaradas Lactancia materna
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobrepeso y la obesidad en población adulta?

Población	Adultos en general en normopeso
Intervención	Actividades para aumentar la conciencia (tipo campañas promocionales en medios) sobre el peso saludable, dieta saludable y la actividad física; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en el sitio de trabajo; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Comparador	No intervenciones, cuidado usual.

Desenlaces críticos (9-7)	Reducción en IMC kg/m ² Cambios en el peso (kg) Circunferencia cintura (cm) Mortalidad general Mortalidad cardiovascular Riesgo de enfermedad coronaria
Desenlaces importantes (6-4)	Actividad física Consumo total de grasas Consumo de frutas y verduras Número de elecciones saludables Tiempo total de estar sentado
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones, ensayos clínicos aleatorizados, estudios antes-después.

¿Cuál es el objetivo terapéutico de la pérdida de peso y el mantenimiento de pérdida de peso recomendado para lograr beneficios en salud en adultos con sobrepeso u obesidad?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Reducciones porcentuales de peso (5, 10, 15%); reducción absoluta de peso; variaciones cíclicas de peso.
Comparador	Reducciones porcentuales de peso (5, 10, 15%); reducción absoluta de peso; variaciones cíclicas de peso.
Desenlaces críticos (9-7)	Incidencia de diabetes Mortalidad por todas las causas Mortalidad por causa cardiovascular Mortalidad por cáncer
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en Presión arterial sistólica Cambio en Presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de cohorte.

¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso y obesidad
Intervención	<p>Dietas individualizadas en consenso con los gustos y preferencias del paciente</p> <p>Estrategias nutricionales bajas en calorías</p> <p>Estrategias nutricionales muy bajas en calorías</p> <p>Dietas tipo ayuno ("protein sparing modified fast") basada en alimentos con contenido calórico entre 1400-1900 kcal día.</p> <p>Estrategias nutricionales altas en proteínas</p> <p>Estrategias nutricionales bajas en grasa</p> <p>Estrategias nutricionales altas en fibra</p> <p>Estrategias nutricionales bajas en carbohidratos</p> <p>Estrategias nutricionales altas en carbohidratos</p> <p>Dietas basadas en recuento de carbohidratos</p> <p>Dietas basadas en horarios de comidas y patrones de comida</p> <p>Dieta con reemplazo de comidas</p> <p>Dietas de bajo índice glucémico</p> <p>Dieta DASH</p> <p>Dieta OMNI</p> <p>Dieta ATKINS</p> <p>Dieta vegetariana</p> <p>Dieta cetogénica</p> <p>Dieta South Beach</p> <p>Dieta mediterránea</p> <p>Dieta Zone</p> <p>Dieta Omish</p> <p>Dieta Pritikin</p> <p>Dieta de densidad de energía</p> <p>Dieta de control de porciones</p> <p>Cualquier dieta independiente de la composición de nutrientes</p>
Comparador	<p>Dietas entre sí</p> <p>No hacer dieta</p> <p>Combinación de intervenciones</p>

Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en IMC (kg/m ²) Pérdida de peso (kg) Cambio en masa grasa total (kg) Circunferencia de cintura (cm) Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica Proteína C reactiva
Tipo de estudios considerados	RSL- Metaanálisis. Experimentos clínicos controlados

¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Cualquier intervención con programa de ejercicio asociado o no al manejo con dieta Ejercicio moderado (3 sesiones de 30 min /semana al 65-75% de FC máxima) Ejercicio aeróbico de alta duración e intensidad
Comparador	Ejercicio aeróbico de alta duración y moderada intensidad Ejercicio aeróbico de intensidad y duración moderada Ejercicio aeróbico de alta intensidad y duración moderada Otras modalidades de actividad física Comparaciones entre diferentes estrategias de ejercicio Comparación con no intervención Ejercicio asociado a dieta vs. ejercicio solo

Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en IMC (kg/m ²) Pérdida de peso (kg) Cambio en masa grasa total (kg) Circunferencia de cintura (cm) Disminución de tejido adiposo visceral Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Eventos adversos
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en Presión arterial sistólica Cambio en Presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de la literatura, metaanálisis, experimentos clínicos.

¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Orlistat, lorcaserin, topiramato-fentermina. En septiembre de 2014 se incluye evaluación de naltrexona-bupropión y liraglutide.
Comparador	Medicamento vs. no medicamento o placebo; medicamento vs. terapia no farmacológica.
Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en el peso (kg) Pérdida de al menos el 5% del peso basal Pérdida de al menos un 10% del peso basal Cambio en el IMC Cambios en la circunferencia de cintura (cm) Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Retiro del estudio por eventos adversos Eventos adversos serios Cualquier evento adverso Eventos adversos gastrointestinales

Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en colesterol total Cambios en colesterol LDL Cambios en colesterol HDL Cambio en triglicéridos Cambios en la glucosa plasmática Cambios en la hemoglobina glucosilada Cambios en la presión arterial sistólica Cambios en la presión arterial diastólica Tejido adiposo visceral
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuando están indicadas?

Población	Adultos con IMC entre 35-39,9 kg/m ² con comorbilidades (HTA, DM2, SAHOS, artrosis); Adultos con IMC ≥ 40kg/m ² refractarios a tratamiento convencional.
Intervención	Cirugía bariátrica en general; banda gástrica ajustable por laparoscopia; manga gástrica o gastroplastia vertical; bypass gástrico en Y de Roux (laparoscópica y abierta); derivación biliopancreática.
Comparador	Cirugía vs. tratamiento médico; cirugía por laparoscopia vs. laparotomía; diferentes técnicas de cirugía bariátrica.
Desenlaces críticos (9-7)	Cambios en el IMC Cambio de peso en Kg Porcentaje de pérdida de exceso de peso Calidad de vida. Remisión de DM2 Recaída de DM2 Resolución de Síndrome metabólico Complicaciones derivadas del procedimiento

Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en colesterol total Cambios en colesterol LDL Cambios en colesterol HDL Cambio en triglicéridos Cambios en la glucosa plasmática Cambios en la hemoglobina glucosilada Cambios en la presión arterial sistólica Cambios en la presión arterial diastólica Descontinuación de medicación antihipertensiva Proporción de pacientes que toman hipolipemiantes Apnea del sueño. Inicio de CPAP Reoperaciones Resolución de reflujo gastroesofágico
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

¿Cuáles son las indicaciones para el uso del balón intragástrico? ¿Cuál es la efectividad y eventos adversos asociados a su uso en pacientes con sobrepeso u obesidad?

Población	Adultos con sobrepeso; adultos con obesidad.
Intervención	Balón intragástrico.
Comparador	Dieta; manejo farmacológico; no tratamiento; balón falso; diferentes balones entre sí.
Desenlaces críticos (9-7)	Pérdida de peso (kg) Porcentaje de pérdida de exceso de peso Cambio en IMC (kg/m ²) Remoción temprana del balón Desinflado parcial Circunferencia abdominal (cm) Complicaciones asociadas con la colocación del balón)
Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en glucosa en ayunas Cambios en colesterol total Cambios en triglicéridos Hipertensión arterial
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados; series de casos en ausencia de evidencia (sobrepeso, excepciones/casos especiales).

1.4 RESUMEN DE RECOMENDACIONES

1.4.1 Recomendaciones referentes a los puntos de corte de obesidad abdominal

¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?

1. Se sugiere que el punto de corte de circunferencia de cintura para definir obesidad abdominal en población adulta colombiana sea:
 - a) En hombres ≥ 90 centímetros (siendo ≥ 94 centímetros indicador de exceso de grasa visceral). **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**
 - b) En mujeres ≥ 80 centímetros (siendo ≥ 90 centímetros indicador de exceso de grasa visceral). **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**
-  2. Es necesario efectuar en cada consulta de atención primaria la medición y registro del IMC a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa corporal. **Punto de buena práctica clínica.**
-  3. Es necesario en cada consulta de atención primaria la medición y registro de la circunferencia de cintura a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa visceral. **Punto de buena práctica clínica.**
4. Se recomienda hacer la medición de la circunferencia de cintura de todos los adultos pasando la cinta métrica de manera horizontal en el punto medio entre el reborde costal y el reborde superior de la cresta ilíaca. El paciente debe estar de pie y con los brazos a los lados y en espiración. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos.**
-  5. A todos los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se les debe hacer valoración integral de factores de riesgo cardiometabólico. **Punto de buena práctica clínica.**

1.4.2 Recomendaciones para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes

¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?

-  6. Se recomiendan las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobrepeso y obesidad en preescolares, escolares y adolescentes. Estas intervenciones deben combinar actividad física, alimentación saludable y promoción de conductas saludables. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

7. Se recomienda que las guarderías infantiles e instituciones de preescolar minimicen los tiempos sedentarios, aumenten los tiempos de juego y proporcionen oportunidades regulares para actividades recreativas agradables y sesiones de actividad física lúdica, como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad en la infancia. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
8. Se aconseja que los niños en edad preescolar acumulen por lo menos 3 horas diarias de actividad física lúdica como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos.**
9. Como estrategia para prevención del sobrepeso y la obesidad en niños en edad preescolar, se recomienda que los padres de familia y cuidadores compartan rutinas de alimentación con los niños, tomando la comida juntos y asegurando que consuman alimentos saludables de manera regular en un ambiente libre de distracciones. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
10. En niños menores de 5 años se aconseja evitar la exposición a la televisión, los videojuegos y dispositivos electrónicos, como una estrategia para la prevención del sobrepeso y la obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
11. Se recomienda que los padres de familia sean involucrados en las intervenciones desarrolladas en la escuela para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
12. Se recomienda que los padres de familia se aseguren de que los niños en edad escolar y adolescentes consuman alimentos saludables de manera regular, en un ambiente social libre de distracciones, como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
13. En niños y adolescentes entre 5 y 17 años, es aconsejable limitar la exposición a la televisión, los videojuegos y dispositivos electrónicos a menos de 2 horas diarias como estrategia para prevenir el sobrepeso y la obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
14. Se recomienda que los niños y adolescentes entre 5 y 17 años acumulen al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa, como medida para la prevención del sobrepeso y obesidad. La mayor parte de la actividad debe ser aeróbica, aunque se aconseja ejercicio de fuerza al menos 3 veces por semana. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
15. Es necesario priorizar y registrar la evaluación de factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en la atención primaria de lactantes, preescolares, escolares y adolescentes:
 - Padres y familiares de primer grado con sobrepeso/obesidad.
 - Sobre peso de la madre en el momento de quedar embarazada.
 - Sobre peso/obesidad durante el embarazo.
 - Madre fumadora activa o pasiva.

- Parto por cesárea.
- Peso alto al nacer (\geq 4000 gramos).
- Prematurez o restricción del crecimiento intrauterino (\leq 2500 gramos).
- Aumento rápido de peso en el primer año de vida.
- Ausencia de lactancia materna o lactancia materna corta ($<$ 4 meses). Sobre peso u obesidad a partir de los 6 meses de edad. **Punto de buena práctica clínica.**

-  16. Se aconseja promover la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida, como una medida para la prevención del sobre peso y la obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
17. Se recomienda que los profesionales de la salud promuevan dentro de la consulta la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses, la alimentación saludable y el aumento de la actividad física, como medidas para la prevención del sobre peso y la obesidad en niños y adolescentes. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

1.4.3. Recomendaciones para la prevención del sobre peso y la obesidad en adultos

¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobre peso y la obesidad en población adulta?

-  18. Se recomienda que las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobre peso y obesidad en adultos combinen actividad física, alimentación saludable y otras prácticas de estilo de vida saludable. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
19. Las intervenciones para incrementar la actividad física y fomentar la alimentación saludable, enfocadas a la prevención del sobre peso y la obesidad, deben ser ajustadas a las preferencias individuales, las posibilidades económicas y sociales de cada persona y enfocarse en actividades que se adapten fácilmente dentro de la vida diaria de los adultos. **Punto de buena práctica clínica.**
20. Se recomienda que los adultos acumulen por lo menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o bien 75 minutos de actividad física vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas, como medidas para la prevención del sobre peso y la obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
21. Todos los adultos dentro de la consulta de atención primaria deben ser motivados a practicar periódicamente una autoevaluación de su peso, la medición de su cintura, o la evaluación del ajuste de la ropa, como signos de alarma temprana de sobre peso y obesidad. **Punto de buena práctica clínica.**
22. Se recomienda que las empresas y las instituciones educativas proporcionen al personal que labora o estudia, oportunidades de consumir una alimentación saludable y promuevan la actividad física, a través de:

- Promoción activa y continua de opciones de alimentación saludable en los restaurantes, cafeterías y máquinas expendedoras de alimentos.
- Promoción de la movilización activa del grupo de trabajadores, estudiantes y visitantes.
- Entornos saludables de soporte de la actividad física, a través de la adecuación de escaleras, instalación de duchas y parqueaderos de bicicletas, entre otros.
- Oportunidades recreacionales, tales como la promoción de actividades sociales fuera del horario laboral o de clases, caminatas luego del almuerzo y áreas recreacionales.
- Pausas activas de al menos 10 minutos por cada tres horas de trabajo continuo.

Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.

1.4.4. Recomendaciones referentes al objetivo terapéutico en sobrepeso y obesidad en adultos

¿Cuál es el objetivo terapéutico para reducción de peso en adultos con sobrepeso u obesidad?

- 23.** Se recomienda que el objetivo terapéutico de pérdida de peso de cualquier intervención para el manejo del sobrepeso u obesidad en adultos, sea la reducción de por lo menos un 5% del peso basal en un periodo de 6 a 12 meses. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

1.4.5. Recomendaciones referentes a las intervenciones multicomponente en adultos

¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

¿Cuál es la efectividad y cuáles son los eventos adversos asociados a las intervenciones psicológicas en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

- 24.** Se recomienda a los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad vincularse a programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyan intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
- 25.** Todos los pacientes adultos con IMC menores a 27 kg/m² y obesidad abdominal que presenten factores de riesgo cardiometabólico, deben recibir un manejo integral para el control de dichos factores. **Punto de buena práctica clínica.**

26. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se recomienda que los planes de alimentación para perder peso sean calculados para producir un déficit gradual en el aporte calórico de 500 a 750 kcal/día. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
27. La decisión del tipo de plan de alimentación para pacientes adultos con sobrepeso u obesidad y restricción calórica, debe tener en cuenta las preferencias del paciente, los objetivos de reducción de peso, la presencia de comorbilidades o factores de riesgo, el estado general de salud, la edad, el sexo y los recursos. **Punto de buena práctica clínica.**
28. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad no se recomienda la prescripción rutinaria de dietas muy bajas en calorías (<800 kcal/día). **Recomendación fuerte en contra, calidad de la evidencia baja.**
29. En pacientes adultos seleccionados con sobrepeso u obesidad que tengan indicación de dietas muy bajas en calorías, éstas deben tener supervisión médica estricta. **Punto de buena práctica clínica.**
30. Los pacientes con diagnóstico de sobrepeso u obesidad deben ser referidos a valoración y manejo nutricional, en el marco de un programa de atención integral. **Punto de buena práctica clínica.**
31. La intervención nutricional, más allá del objetivo de reducción de peso, debe estar dirigida adicionalmente a controlar los factores de riesgo cardiometabólico del paciente adulto con sobrepeso u obesidad. **Punto de buena práctica clínica.**
32. Se sugiere que los pacientes adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad sean referidos a valoración psicológica cuando la condición clínica lo amerite, en el marco de un programa de atención integral. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos**
33. Se recomienda motivar a los pacientes con sobrepeso y obesidad a iniciar, mantener o incrementar el nivel de actividad física según su condición basal, aun cuando no se pierda peso como resultado de la intervención, debido a otros beneficios derivados de dicha actividad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
34. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se recomienda iniciar la prescripción de actividad física de intensidad moderada, mínimo 150 minutos por semana, y combinar actividad física aeróbica y ejercicio de fuerza 3 veces por semana. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
35. Para obtener mayores beneficios en salud, en adultos con sobrepeso u obesidad, se recomienda incrementar la actividad física aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos (5 horas) a la semana, o 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
36. La prescripción de la actividad física para pacientes adultos con sobrepeso u obesidad debe ser una elección conjunta entre el médico y el paciente, teniendo en cuenta el perfil de riesgo del paciente, sus preferencias, los objetivos de reducción de peso, el estado general de salud y los recursos. **Punto de buena práctica clínica.**

37. Se recomienda a los pacientes con sobrepeso u obesidad que han perdido peso, seguir vinculados a programas que incluyan intervenciones multicomponente a largo plazo (>1 año) para mantener los logros obtenidos en la pérdida de peso. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

1.4.6 Recomendaciones referentes a las intervenciones farmacológicas en sobrepeso y obesidad en adultos

¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

38. Se recomienda tratamiento farmacológico para la reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso ($IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$) que tengan comorbilidades relacionadas, así como en pacientes obesos ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) motivados a perder peso, que no hayan alcanzado objetivos terapéuticos con intervenciones multicomponente. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
39. Si se indica el tratamiento farmacológico con orlistat para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos, se recomienda la dosis de 120 mg 3 veces/día. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
40. Se recomienda continuar la terapia farmacológica si se ha logrado la pérdida de 5% del peso corporal durante los primeros 3 meses. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos.**
41. Se sugiere suplementar con vitaminas liposolubles a los pacientes que reciben orlistat para el manejo de la obesidad. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos**

1.4.7 Recomendaciones referentes a las intervenciones quirúrgicas en sobrepeso y obesidad en adultos

¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuando están indicadas?

42. Se recomienda la cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para adultos con obesidad en las siguientes situaciones:
- Tener un IMC de 40 kg/m^2 o superior con o sin comorbilidades que pueden mejorar clínicamente con la pérdida de peso.
 - Tener un IMC entre 35-40 kg/m^2 con comorbilidades que pueden mejorar clínicamente con la pérdida de peso.
- Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
43. Se recomienda que la cirugía bariátrica por laparoscopia se efectúe como parte de un programa desarrollado por un equipo multidisciplinario, que incluya especialistas en cirugía bariátrica, nutricionistas, enfermeras, psicólogos,

fisioterapeutas, médicos internistas y médicos generales. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos.**

- 44.** El equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica debe considerar aspectos como la edad del paciente, la severidad de la obesidad, las comorbilidades, los factores de riesgo quirúrgicos, los riesgos de complicaciones, los factores comportamentales y psicosociales, la tolerancia del paciente al riesgo y la disposición de participar en un programa de seguimiento a largo plazo que modifique su estilo de vida, previo a la decisión de realizar este procedimiento quirúrgico como opción de tratamiento para adultos con obesidad. **Punto de práctica clínica.**
- 45.** La técnica quirúrgica para realizar la cirugía bariátrica como opción de tratamiento para adultos con obesidad, debe ser seleccionada por el grupo de expertos de acuerdo con las condiciones del paciente y la experiencia del equipo multidisciplinario. También se debe tener en cuenta que la capacidad instalada y la infraestructura de los servicios donde se vaya a practicar la cirugía esté diseñada para este tipo de pacientes; esto incluye dotación y servicios interdependientes. **Punto de práctica clínica.**
- 46.** Todos los pacientes adultos programados para una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad, deben recibir una evaluación médica, nutricional y psicológica previa a la cirugía. **Punto de práctica clínica.**
- 47.** Los pacientes adultos a quienes se les practique una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad, deben continuar con modificaciones en el estilo de vida y con seguimiento postoperatorio médico, nutricional y psicológico de manera permanente. **Punto de práctica clínica.**
- 48.** Se sugiere hacer control bioquímico y suplementación de micro y macronutrientes posterior a la intervención y de acuerdo con la técnica quirúrgica empleada, en todos los pacientes adultos a quienes se les practicó una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**
- 49.** Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción para el manejo de la obesidad en el paciente adulto con $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$ sin comorbilidades relacionadas con la obesidad. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**
- 50.** Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción para el manejo de la obesidad en el paciente adulto con IMC entre 30 a 35 kg/m^2 con comorbilidades que puedan mejorar con la pérdida de peso. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**

¿Cuáles son las indicaciones para el uso del balón intragástrico? ¿Cuál es la efectividad y eventos adversos asociados a su uso en pacientes con sobrepeso u obesidad?

51. No se sugiere el uso del balón gástrico en el manejo de pacientes adultos con obesidad. Recomendación débil en contra, calidad de la evidencia baja.
52. Se sugiere que el uso de balón gástrico en casos especiales (tales como preparación para trasplante, reducción del riesgo quirúrgico en superobesidad, manejo de sobrepeso) sea considerado por un grupo interdisciplinario de expertos. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**

2. Metodología

2.1 PROCESO DE CONFORMACIÓN DEL GRUPO DESARROLLADOR -GDG

El Grupo Desarrollador de la Guía (GDG), estuvo conformado inicialmente por expertos temáticos y metodológicos quienes diseñaron la propuesta que se presentó a la convocatoria 637 del 2013 formulada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS). Una vez seleccionada la propuesta, mediante un comité académico se convocaron profesionales relacionados con el tema de la guía que estuvieran adscritos a sociedades científicas, para monitorizar y revisar el proceso de elaboración de la Guía de Práctica Clínica GPC; representantes de pacientes y pacientes, así como, expertos en Economía de la Salud para desarrollar las evaluaciones económicas de la GDG.

Finalmente, se identificaron los profesionales que serían invitados a participar en los momentos de decisión (Consensos para elaboración de recomendaciones), para recibir su retroalimentación. Se conformó una base de datos de instituciones, organizaciones y grupos de interés.

2.2 DECLARACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONFLICTO DE INTERÉS

Se socializó con el Grupo Desarrollador de Guía (GDG) el contenido de la Guía Metodológica en lo relativo al conflicto de intereses, se explicaron los tipos de conflicto y se solicitó a cada uno de los miembros del GDG que diligenciara la Herramienta 2 Código y Formato para la Declaración de Intereses. Una vez reunidos los documentos de cada uno de los miembros del GDG estos fueron recopilados para revisión por parte de los líderes del GDG.

Se revisó la situación de cada uno de los miembros del GDG y basados en las recomendaciones de la Guía Metodológica se conformó un Comité ad hoc, que estuvo integrado por:

- Iván Darío Escobar- Líder Temático.
- Guillermo Sánchez Vanegas- Investigador principal.
- Ingrid Arévalo- Coordinadora Metodológica.
- Diana Carolina Buitrago-Coordinadora Administrativa.

Los integrantes en consenso evaluaron y dieron concepto acerca de la situación de cada uno de los miembros del GDG. Los análisis se presentan el anexo 1. Los conflictos de interés de los miembros del Comité ad hoc, fueron evaluados por los otros tres miembros correspondientes.

2.3 ELABORACIÓN DE PREGUNTAS

Durante la primera fase del proceso de construcción de la GPC los expertos temáticos formularon una serie de preguntas clínicas mediante un proceso de priorización. Para ello se efectuaron consensos informales con el fin de asegurar que todas las opiniones fueran expuestas. Finalmente fue seleccionado un número significativo de ellas que eran relevantes para cubrir el alcance de la GPC. Adicionalmente el GDG propuso un número de preguntas de contexto para ayudar a los profesionales de la salud a entender mejor las características y especificidades del sobrepeso y la obesidad en adultos. Las preguntas clínicas genéricas y en formato PICOT pueden verse en el Anexo 2.

2.4 DEFINICIÓN Y GRADUACIÓN DE DESENLACES

La identificación inicial de desenlaces se realizó durante la construcción definitiva de las preguntas, por lo que se elaboró un listado de desenlaces susceptibles de evaluación; así mismo, fueron identificados nuevos desenlaces durante la reformulación de nuevas preguntas si era pertinente. Los desenlaces fueron considerados por los diferentes grupos de interés, en reuniones de pre-socialización, socialización, reuniones virtuales y herramientas de captura vía web. Para la recopilación de la información se utilizó la Herramienta No 5 sugerida por la GM del Ministerio de Salud y Protección Social (1).

En la valoración de los desenlaces, los miembros del GDG clasificaron cada uno de estos como crítico o no, con base en la escala de 9 unidades sugerida por la GM (14, 15). La información fue consignada y consolidada en un formato común para todos los grupos de la GPC. La escala empleada se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Escala para la valoración de los desenlaces

Baja importancia para tomar una decisión	Importante pero no crítico para tomar una decisión	Crítico para tomar una decisión
1	2	3
4	5	6
7	8	9

Se examinaron los desenlaces que obtuvieron calificaciones menores a 4 unidades y se decidió su inclusión o no dentro de las preguntas clínicas evaluadas. Para considerar la opinión de los pacientes dentro del proceso de priorización, el GDG incorporó una psicóloga experta en estudios cualitativos, quien calificó los desenlaces de acuerdo con las opiniones y aportes expresados por los pacientes utilizando diferentes medios de participación. (Ver anexo 2 para la calificación de los desenlaces propuestos por el GDG).

2.5. BÚSQUEDA SISTEMÁTICA DE LA EVIDENCIA Y CALIFICACIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Una vez formuladas las preguntas clínicas, el GDG procedió a ejecutar una búsqueda sistemática de GPC orientada a identificar las guías nacionales e internacionales disponibles entre el 2000 y el 2014. A continuación se mencionan los sitios en que se efectuó la búsqueda:

A. Compiladores

- AHRQ National Guidelines Clearinghouse: www.guideline.gov
- GuiaSalud: www.guiasalud.es

B. Instituciones elaboradoras

- Scottish Intercollegiate Guidelines Network: www.sign.ac.uk
- National Institute for Clinical Excellence: www.nice.org.uk
- Australian National Health and Medical Research Council: <https://www.clinicalguidelines.gov.au/>
- Geneva Foundation for Medical Education and Research: www.gfmer.ch
- Organización Mundial de la Salud (OMS): <http://www.who.int/publications/guidelines/en/>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS): http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1245&Itemid=1497&lang=es
- ICSI Health Care Guidelines: https://www.icsi.org/guidelines_more/
- Singapore MoH Guidelines Project: https://www.moh.gov.sg/content/moh_web/home/Publications/guidelines.html

C. Meta buscadores

- TRIP database: www.tripdatabase.com
- Excelencia Clínica: www.excelenciaclinica.net

D. Otros

- MEDLINE a través de PubMed: www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez
- EMBASE a través de OVID: www.embase.com
- LILACS a través de BVS: <http://lilacs.bvsalud.org/es/>

De acuerdo con la Actualización de la Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Atención Integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud colombiano, no se recomienda un proceso de adopción si la GPC a adoptar no dispone de varias características (Herramienta 7 GM). En el caso de la presente GPC, si bien el grupo desarrollador identificó referencias en la búsqueda de literatura de guías, éstas no proporcionaban evidencia bajo un proceso de búsquedas sistemático de la literatura, ni presentaban información de la valoración de la evidencia por medio de un método sistemático que permitiese la generación transparente de recomendaciones. En este caso, el GDG decidió no adoptar la evidencia de las referencias identificadas, sino pasar a un desarrollo de novo de esta GPC. Más información referente al proceso de búsqueda, selección y valoración de las GPC nacional e internacionales identificadas puede verse en el anexo 3.

2.6. DESARROLLO DE NOVO

Teniendo en cuenta la necesidad de la búsqueda sistemática de la evidencia para las preguntas propuestas dentro de la GPC, se procedió a hacer revisiones de la literatura para los aspectos clínicos incluidos dentro de la guía, acorde con los lineamientos sugeridos por la GM del Ministerio de Salud y Protección Social (1). Esto implicó el desarrollo de los siguientes pasos:

2.6.1 Planeación de la revisión

- Identificación de las necesidades para la revisión y determinación de los recursos e insumos existentes: para cubrir este paso el GDG contó desde el principio con los recursos necesarios y suficientes para el desarrollo de cualquier revisión de la GPC.
- Búsqueda de literatura biomédica existente: se contó con un diccionario de términos ajustado a los requerimientos de las bases de datos a emplear, el cual fue aprobado por los expertos clínicos y ajustado a los aspectos clínicos incluidos en la GPC. Posteriormente, se hicieron búsquedas de RSL publicadas en bases de datos indexadas mediante estrategias de búsqueda adaptadas a cada caso. Cuando se encontraron RSL (tanto de intervenciones como diagnósticas) se procedió a evaluarlas en su calidad por medio de los instrumentos sugeridos por la GM, y en caso de ser calificada como de calidad y concordante con la pregunta clínica de la GPC, el GDG procedió a la extracción de datos. La información contenida en la RSL fue complementada con estudios adicionales en los casos en que nueva información estuviese disponible (actualización de la evidencia de la RSL desde un año antes de la publicación de la misma). La información proporcionada por la(s) RSL seleccionada(s) fue consignada en tablas de evidencia acorde con las indicaciones del GRADE Working Group.

2.6.2 Desarrollo de un protocolo para la revisión sistemática de la literatura

Cuando no se encontraron RSL para los temas propuestos, el GDG desarrolló un protocolo con los elementos necesarios para la selección de la evidencia y la evaluación de su calidad, que incluyó:

- Justificación de la revisión.
- Metodología de la búsqueda y estrategia para la extracción de datos.
- Criterios de inclusión y exclusión de estudios primarios.
- Proceso metodológico para el análisis de resultados.
- Estrategias de búsqueda empleadas.
- Resultados.

2.6.3 Realización de la revisión

La estrategia de búsqueda diseñada para cada pregunta se produjo y documentó en formatos que describían la base consultada, fecha de realización, listado de términos, límites, filtros empleados y los resultados numéricos de la misma. Los resultados de la búsqueda definitiva fueron almacenados en el programa de manejo de referencias ENDNOTE X5™. Las bases de datos seleccionadas para la búsqueda de evidencia fueron MEDLINE (vía PUBMED y OVID), EMBASE y CENTRAL (vía OVID). (Ver anexo 3).

2.6.4 Selección, evaluación, síntesis y graduación de la evidencia:

Selección de la literatura: Dos miembros del GDG clasificaron los títulos y resúmenes resultantes de la búsqueda sistemática de la literatura. Luego de esta selección, se obtuvo y revisó el texto completo de los artículos escogidos. Cualquier discrepancia entre evaluadores fue resuelta por consenso. (Ver anexo 5).

2.6.5 Evaluación de la calidad de estudios para selección

Los artículos seleccionados fueron evaluados en su calidad de manera independiente por dos miembros del GDG mediante el sistema GRADE, cuando fuera pertinente (16). Para la evaluación del riesgo de sesgo asociado a los estudios se emplearon las escalas de evaluación sugeridas por el Scottish International Guidelines Network (SIGN) para los temas de estudios de intervenciones y observacionales, así como el QUADAS-II para los temas de estudios diagnósticos. (Ver anexo 6).

2.6.6 Extracción de la información y síntesis de la evidencia

Se llevó a cabo un proceso de extracción de datos de cada uno de los estudios seleccionados, incluyendo los aspectos relevantes para el análisis de la información dentro de los cuales se identificó el autor, fecha de publicación, tipo de diseño, población, desenlaces, medidas de efecto y conclusiones. Con base en esta información se obtuvo un análisis cualitativo de cada uno de los estudios. Posteriormente, se hizo la evaluación de la calidad global de la evidencia como se describe a continuación.

2.6.7 Evaluación de la calidad global de la evidencia

La calificación final del cuerpo de la evidencia se efectuó empleando la metodología propuesta por la GM, la cual propone para este fin el uso del sistema GRADE que se presenta a continuación. Las tablas de evidencia elaboradas bajo la metodología GRADE, pueden apreciarse en el anexo 7.

Tabla 2. Calidad de la evidencia GRADE

Calificación	Juicio	Características
A	Alta 	Es muy poco probable que nuevos estudios cambien la confianza que se tiene en el resultado estimado.
B	Moderada 	Es probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que se tiene en el resultado estimado y que estos puedan modificar el resultado
C	Baja 	Es muy probable que nuevos estudios tengan un impacto importante en la confianza que se tiene en el resultado estimado y que estos puedan modificar el resultado.
D	Muy baja 	Cualquier resultado estimado es muy incierto

Tabla 3. Fuerza de la recomendación GRADE

Fuerza de la Recomendación	Significado
Fuerte a favor	Las consecuencias deseables claramente sobrepasan las consecuencias indeseables. SE RECOMIENDA HACERLO
Débil a favor	Las consecuencias deseables probablemente sobrepasan las consecuencias indeseables. SE SUGIERE HACERLO
Débil en contra	Las consecuencias indeseables probablemente sobrepasan las consecuencias deseables. SE SUGIERE NO HACERLO
Fuerte en contra	Las consecuencias indeseables claramente sobrepasan las consecuencias deseables. SE RECOMIENDA NO HACERLO
Punto de buena práctica	Recomendación considerada como incuestionable o irrefutable por ser obvia en la práctica clínica.
Recomendación trazadora	Recomendaciones consideradas claves o trazadoras para la adecuada implementación de la GPC

Los resultados de esta revisión fueron consignados en tablas de evidencia elaboradas por medio del software GRADEprofiler Versión 3.6, que resumieron los datos de la evidencia valorada. Las citadas tablas incluyeron información referente a: datos de identificación del estudio evaluado, diseño, población participante, resultados (incluyendo medidas de efecto, diagnósticas o frecuencias según el caso), conclusiones, nivel de evidencia y comentarios si hubiese lugar. (Ver anexo 7).

2.7 FORMULACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES

Como insumo para la formulación de recomendaciones se emplearon las tablas de evidencia junto con el material bibliográfico consultado y la experiencia clínica de los miembros del GDG.

Para cada pregunta con evidencia disponible se practicó un consenso informal en el que participaron expertos clínicos, metodológicos y la representación de los pacientes en el GDG. Se diligenció por cada pregunta un formato estandarizado con base en lo sugerido por el GRADE Working Group, que incluyó información referente a:

- Volumen y calidad de la evidencia identificada.
- Balance daño-beneficio de la intervención evaluada.
- Necesidad de recursos y costos.
- Incertidumbre o diferencias en los valores por parte de los pacientes.
- Después las recomendaciones clínicas fueron redactadas teniendo en cuenta los siguientes elementos:
 - Lenguaje conciso y claro, evitando las ambigüedades.
 - Enfocadas en las acciones que el usuario de la guía debe efectuar.
 - Incluir la información necesaria para cumplir correctamente la acción recomendada.
 - Reflejar la fuerza de la recomendación con lenguaje apropiado dentro de la frase redactada (Se recomienda - Se sugiere).

Además de incluir recomendaciones clínicas basadas en la evidencia, el GDG incluyó puntos de buena práctica clínica para reforzar conductas positivas para el manejo de los pacientes objeto de la guía, de las cuales no se cuestiona sus efectos benéficos y no conllevan riesgos asociados a su administración. Para su desarrollo se optó por consensos informales en los cuales participaron expertos clínicos, metodológicos y la representación de los pacientes en el GDG.

En los casos en que no se encontró evidencia para soportar las recomendaciones o en temas críticos para la práctica clínica, se optó por el uso de métodos formales de consenso de expertos para la generación de recomendaciones. En este caso se usó el método Delphi modificado (método de apropiación RAND/UCLA), que es una técnica mixta entre los grupos nominales y el método Delphi. Se hizo una ronda por correo para que un panel multidisciplinario de expertos consultados (miembros del GDG y expertos externos) calificara las recomendaciones en una escala de 0 a 9.

Posteriormente el GDG evaluó los resultados obtenidos y aquellas recomendaciones con medianas de puntuajes menores a 7 eran sometidas nuevamente a consideración. Se tomó como material inicial las recomendaciones realizadas por el GDG para cada indicación. En el caso del desarrollo de la presente GPC, en la primera ronda de votaciones se obtuvieron puntuaciones de medianas iguales o superiores a 7 que denotaban acuerdo por parte de los expertos con respecto a las recomendaciones evaluadas.

2.7.1 Incorporación de la perspectiva de los pacientes

El grupo desarrollador incorporó la perspectiva de los pacientes mediante diferentes estrategias a lo largo del proceso de desarrollo de la GPC.

La GPC contó con un representante de pacientes que trabajó con el Grupo Desarrollador de la Guía durante todo el proceso. Para ello fue seleccionado un profesional en psicología e investigación cualitativa, que manejara información con respecto al tema de la Guía, que tuviera contacto con la población objeto de la guía y que aceptara participar como representante y vocero de este grupo. Toda la información derivada de los pacientes fue canalizada por medio de este representante y reflejada en los documentos de la GPC.

En la fase de formulación de preguntas clínicas e identificación de desenlaces

En este paso el objetivo fue explorar los valores de los pacientes en cada una de las fases del proceso de atención con el fin de generar preguntas clínicas nuevas o para ajustar las preguntas previamente formuladas a dichos valores. Además fueron analizados los desenlaces considerados importantes para los pacientes durante la asistencia sanitaria. En particular se empleó como instrumento para recolección de información la metodología del grupo focal, que es considerada una técnica de entrevista semiestructurada colectiva. Los participantes en los citados grupos fueron seleccionados mediante el apoyo e invitación directa. También participaron familiares de los pacientes que los acompañaron en el proceso de búsqueda de atención para el diagnóstico y tratamiento del padecimiento.

En la fase de generación de recomendaciones

Se incluyeron recomendaciones que tuvieron en cuenta los valores y preferencias de los pacientes mediante la incorporación de los resultados de los grupos focales. Nuevamente se empleó la metodología de grupos focales.

En la fase de construcción de la GPC versión para pacientes.

El representante de los pacientes desarrolló todas las versiones de la GPC de pacientes. Después de esto se realizaron consultas con pacientes, cuidadores o familiares de pacientes independientes al GDG, quienes revisaron la versión final del documento y generaron recomendaciones y sugerencias que fueron tenidas en cuenta para la versión final.

2.7.2 Incorporación de la perspectiva de los grupos interesados

Los distintos grupos de interés fueron vinculados en los diferentes momentos del desarrollo de la Guía, para lo cual se implementó una estrategia comunicativa orientada a abrir espacios de interacción y participación, en los que se generaron reflexiones que permitieron legitimar el proceso de desarrollo y aprobación de la GPC.

Inicialmente se identificaron los grupos de interés, que fueron invitados a las reuniones durante la formulación del alcance, objetivos, preguntas y desenlaces, así como en la validación de las recomendaciones. Se utilizaron las siguientes estrategias:

- Mecanismos directos: en que los interesados tuvieron la posibilidad de interactuar de manera directa con los tomadores de decisiones, en particular por medio de invitaciones personalizadas a los espacios de socialización y consensos de expertos dirigidos a los miembros de las diferentes sociedades científicas participantes, instituciones académicas, IPS, EPS, entes territoriales y asociaciones de pacientes.
- Mecanismos indirectos: en ellos se usó la figura de representación y los grupos de interesados participaron a través de agremiaciones, las cuales eligieron un representante que comunicaba los intereses del grupo en los diferentes escenarios.

Junto con los mecanismos mencionados se diseñaron espacios de socialización y herramientas que permitieron obtener la opinión de los grupos de interés de la manera más completa posible, como:

- Reuniones de socialización: mecanismo de participación directo, presencial. A estas reuniones fueron invitados de manera directa los actores involucrados y la comunidad en general.
- Espacios abiertos de participación en la página web: mecanismo indirecto, no presencial. En el sitio web de la GPC se asignó un espacio de comentarios para el público en general en los diferentes momentos de desarrollo de la guía, y en especial para la validación de las recomendaciones propuestas por el GDG.

Los comentarios recibidos en los diferentes espacios fueron recolectados y consolidados usando la herramienta 15 propuesta por la GM del Ministerio de Salud y Protección Social. El GDG analizó los diversos aportes y decidió su incorporación o no. Los resultados del proceso de análisis fueron publicados en el sitio web para que los participantes pudiesen hacer seguimientos a sus aportes.

3. Preguntas, evidencia y recomendaciones

3.1 PREGUNTAS DE CONTEXTO

3.1.1 ¿Cuál es la definición mundialmente aceptada para sobrepeso y obesidad?

La obesidad y el sobrepeso corresponden al espectro de una patología caracterizada por acumulación anormal o excesiva de grasa, de etiología múltiple, en la cual intervienen factores genéticos, ambientales y psicológicos, siendo su principal causa pero no la única, el desbalance energético entre calorías consumidas y gastadas. Además, con repercusiones sistémicas, comportándose como un importante factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, del aparato locomotor y en algunos tipos de cáncer (17).

La medición de grasa corporal sería el estándar de oro para su correcto diagnóstico, sin embargo, un parámetro útil, reproducible, y ampliamente utilizado en los estudios epidemiológicos como una medida subrogada del contenido graso en función de peso y talla es el índice de masa corporal –kilos dividido por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2)– (18).

Teniendo en cuenta este concepto la OMS expone las siguientes definiciones:

- Un IMC igual o superior a $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ determina sobrepeso.
- Un IMC igual o superior a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ determina obesidad.

A su vez la obesidad puede subclasicarse en:

- Obesidad I: $30-34.9 \text{ kg}/\text{m}^2$
- Obesidad II: $35-39.9 \text{ kg}/\text{m}^2$
- Obesidad III: $40 \text{ kg}/\text{m}^2$ o más.

Aunque esta es la definición mundialmente aceptada, recientemente La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos y el Colegio Americano de Endocrinología (AACE/ACE) en la conferencia de consenso de obesidad en 2014 proponen una nueva definición de la obesidad como una enfermedad crónica; en el marco de este concepto emergente se requiere, además de la descripciones antropométricas, la evaluación clínica de las complicaciones relacionadas con la obesidad, estadificación y un algoritmo de manejo. Cada complicación deberá ser evaluada también por el impacto que produce en la salud. Así, el diagnóstico de obesidad no solo depende del IMC sino del impacto de la ganancia de peso en salud de los individuos (19).

Si bien esta nueva definición no ha sido ampliamente divulgada y aceptada es necesario que el clínico siempre considere estos aspectos en el abordaje integral de un paciente con obesidad.

3.1.2. ¿Cuáles son los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad más frecuentes en la población colombiana?

Según la Organización Mundial de la Salud, los principales factores que influyen en la aparición de obesidad son el aumento en el consumo de alimentos con alto aporte calórico y la disminución en la actividad física. Ambos son consecuencia de cambios en el ambiente, en la estructura social y en la disponibilidad de alimentos (20). En Colombia, la Encuesta de la Situación Alimentaria y Nutricional realizada en 2010 (ENSIN 2010) caracteriza la práctica alimentaria, factores demográficos y niveles de actividad física que podrían estar asociados al riesgo de obesidad (13).

El sexo femenino, nivel de Sisben 4 o más, y el área demográfica urbana son los principales factores demográficos asociados a sobrepeso y obesidad en la población colombiana [OR=1,5 (IC95% = 1,24-1,8); OR=1,27 (IC95% = 1,06-1,52); OR=1,26 (IC95% = 1,05-1,51) respectivamente, comparado con IMC normal], sin encontrarse diferencia entre los distintos grupos étnicos y el nivel de escolaridad de la madre con el riesgo de sobrepeso y obesidad, como se describe en la tabla 4. Estos hallazgos contrastan con los encontrados por Ball et al., en Australia, en donde el nivel socioeconómico bajo, dado por las condiciones de vivienda y empleo especialmente en mujeres, está asociado a sobrepeso y obesidad comparado con niveles socioeconómicos más altos ($p < 0,05$) (21). Otro estudio desarrollado también en Australia por Brennan et al., en 2009 encuentra que el estrato socioeconómico bajo se asocia a un mayor IMC, circunferencia de cintura y masa grasa ($p = 0,02$; $p = 0,009$ y $p < 0,001$; respectivamente) comparado con estrato socioeconómico alto, especialmente en mujeres (22). Hou et al., describieron en 2008 para la población china, asociaciones entre el consumo de alcohol y sobrepeso y obesidad (OR=1,42); esta investigación también mostró una asociación inversa entre la escolaridad de las mujeres y el riesgo de sobrepeso y obesidad (23). Sin embargo, en el estudio de Jitnarin et al., en 2010, la relación entre la escolaridad de la mujer y el riesgo de sobrepeso y obesidad fue directa ($p < 0,001$) (24). La dificultad en la comparación y las diferencias en los resultados corresponden al hecho de ser estudios observacionales y a la dificultad en la estandarización de los métodos de evaluación y los puntos de corte, como el caso de la determinación de sobrepeso para la población en Tailandia de 23 kg/m²; sin embargo, las asociaciones parecen ser dependientes del género, nivel educativo y estrato socioeconómico.

Tabla 4. Exceso de peso (sobrepeso y obesidad) para la población colombiana de acuerdo a variables demográficas en población de 18 a 64 años, ENSIN 2010

	EXCESO DE PESO (%)	IMC NORMAL	OR	IC95%
Sexo				
Femenino	55,2	41,8	1,5	1,24-1,8
Masculino	45,6	51,8		
Etnia				
Afroamericano	49,9	46,6	1,03	0,86-1,23
Indígena	49,9	48,1		
Nivel de Sisben*				
1	47,1	49,5		
2	51,7	45,7		
3	53,9	43,4		
4 o más	53,5	44,2	1,27	1,06-1,52
Escolaridad de la madre				
Sin educación	49,2	46,6		
Primaria	56,8	41,3		
Secundaria	48,9	47,8		
Superior	48,0	49,2	0,92	0,76-1,10
Área demográfica				
Urbana	52,5	44,7	1,26	1,05-1,51
Rural	46,9	50,5		

*SISBEN: Sistema de Potenciales Beneficiarios para programas sociales. Encuesta de clasificación del nivel socioeconómico, diseñada por el Departamento Nacional de Planeación. Colombia.

El patrón de alimentación reportado por ENSIN 2010 para la población colombiana no explora asociaciones con el IMC ni con los niveles de adiposidad u obesidad abdominal; sin embargo, describe cómo la práctica alimentaria de los colombianos está caracterizada por un bajo consumo de frutas y verduras de 1-3 veces al día de 66,8% y 28,1% respectivamente; azúcar, miel o panela diariamente en 94,6% de la población; preparaciones fritas diarias del 32%; comidas rápidas en 50%; gaseosas y bebidas azucaradas en 81,2% de la población, de los que 22,1% lo incluye en su alimentación diaria; productos de paquete en 69,6%, de los que 15,2% lo consumen diariamente; el consumo diario de dulces y golosinas es en el 36,6%. Con respecto al hábito alimentario 94,1% de los colombianos consumen regularmente desayuno mientras que 50% ingieren las comidas intermedias (13). El estudio de Jitnarin en 2010 muestra una asociación positiva entre el consumo

elevado de grasa y proteína y un mayor consumo de energía diario, característicos de la alimentación occidental ($p<0,001$), con el IMC particularmente en hombres y un mayor consumo de carbohidratos en mujeres con alto IMC ($p<0,001$)(24).

Respecto a la actividad física, en un análisis secundario de la encuesta ENSIN 2010 realizado por González et al., en 2014 muestra que la práctica de actividad física en tiempo libre, caminar y uso de bicicleta como medio de transporte en sujetos con sobrepeso y obesidad corresponde al 26%, 61,8% y 3% respectivamente (25). La mayoría de estudios observacionales que evalúan el efecto de la actividad física con el riesgo de sobrepeso y obesidad, encuentran una asociación positiva entre estos, de tal manera que el nivel de actividad juega un papel importante en el gasto metabólico que condiciona el peso del individuo (26).

Otros estudios llevados a cabo en países como Estados Unidos muestran que la deprivación de sueño y angustia mental frecuente (27), los tiempos prolongados de ayuno relacionados con el desayuno, el tipo de desayuno consumido (28) y el fenómeno del “plato limpio” (29), son factores asociados al riesgo de sobrepeso y obesidad, que podrían ser explorados en estudios posteriores para la población colombiana.

Asimismo, el sobrepeso y la obesidad en los niños están asociados con una serie de factores que se presentan en las diferentes etapas de la vida, incluyendo el período preconcepcional, el embarazo, el tipo de parto, la lactancia materna, el primer año de vida y la infancia. A continuación se presenta una síntesis de lo que actualmente se ha descrito en la literatura científica relacionada, para cada una de las etapas.

Estado nutricional antes del embarazo

El bajo peso de las madres antes del embarazo ha demostrado que aumenta el riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer, posterior obesidad e hipertensión. Por otro lado, el sobrepeso/obesidad antes del embarazo es un factor de riesgo para diabetes mellitus, hipertensión, preeclampsia, parto por cesárea e instrumentado, hemorragia, infección y mortalidad materna durante el parto, además de resultados adversos para el neonato como parto pretérmino, anomalías congénitas, asfixia neonatal, muerte neonatal, hipoglucemia, hiperbilirrubinemia y necesidad de cuidado intensivo (30, 31). En un reciente metaanálisis se demuestra como el bajo peso materno antes del embarazo, aumenta el riesgo de bajo peso al nacer y retardo de crecimiento intrauterino y aumenta 1,8 veces el riesgo de sobrepeso a los tres años; mientras que el sobrepeso/obesidad maternas preembarazo aumenta el riesgo de macrosomía y aumenta el riesgo de sobrepeso hasta 2.1 veces de la descendencia a los tres años de edad (32). (Tabla 5)

Embarazo y sobrepeso

En un estudio de cohorte prospectivo, se comprueba que la ganancia de peso durante la gestación fuera de las recomendaciones, se asocia con un aumento

en la probabilidad de sobrepeso/obesidad de 1,6-1,8 veces, independientemente de varios factores de confusión. La ganancia de peso durante la gestación tuvo un mayor impacto en el sobrepeso/obesidad entre las mujeres de peso normal pregestacional, lo que sugiere que el efecto puede ser independiente de predictores genéticos de la obesidad (33) (Tabla 5).

Tabla 5. Factores asociados a obesidad previos al parto en niños y tipo de evidencia

FACTORES		TIPO DE ESTUDIO	EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
Estado nutricional antes del embarazo	Bajo peso de la madre	Revisión sistemática - metaanálisis	(OR)* 1.80 IC95% (1.76 - 1.87) I ² = 30%	Riesgo de sobrepeso en niños a los 3 años
	Sobrepeso de la madre		(OR) 1.56 IC95% (1.46 - 1.65) I ² = 88%	Riesgo de sobrepeso en niños a los 3 años
	Obesidad de la madre		(OR) 2.11 IC95% (1.97 - 2.27) I ² = 89%	Riesgo de sobrepeso en niños a los 3 años
Embarazo y sobrepeso	Ganancia de peso por encima de las recomendaciones y peso antes de embarazo normal	Cohorte	Moderada (OR) 1.63 IC 95% (1.03 - 2.57) Ganancia excesiva (OR) 1.79 IC95% (1.32 - 2.43)	Riesgo de sobrepeso entre los 2-5 años
Consumo de cigarrillo	De la madre en el embarazo	Revisión sistemática - metaanálisis	(OR) 1.47 IC95% (1.26 - 1.73) I ² = 47%	El consumo de cigarrillo aumenta el riesgo de sobrepeso a los 3-8 años
Tipo de parto	El parto por cesárea	Casos y controles	(OR) 2.10 IC95% (1.36 - 3.23)	El parto por cesárea aumenta el riesgo de sobrepeso a los 3 años.

Embarazo y consumo de cigarrillo

Los mecanismos por los cuales el tabaquismo materno puede programar el peso del niño están relacionados con la nicotina que se transporta a través de la placenta, y el monóxido de carbono, que puede influir en la función vascular placentaria y causar hipoxia fetal. Un metaanálisis de estudios observacionales de cohortes en base a resultados de 84.563 niños reportados en 14 estudios, mostró que los niños cuyas madres fumaron durante el embarazo tenían un riesgo elevado de sobrepeso OR= 1.50 (IC 95%: 1,36 -1,65) a la edad de 3-33 años (34). Otro metaanálisis demostró que los hijos de madres que habían fumado regularmente durante el embarazo eran 47% más propensos a tener sobrepeso entre los 3 a 8 años, con un odds ratio ajustado de 1.47 (IC 95%: 1,26-1,73; I² = 47,5%, n = 7 estudios).

Sin embargo, había una cantidad moderada pero significativa de heterogeneidad y evidencia de sesgo de publicación (35). Por otra parte, otro estudio demostró que aunque el tabaquismo materno durante el embarazo se asoció con sobrepeso a la edad de 3 años (OR ajustado: 2,4, IC 95%, 1,3-5,4), esta asociación no sucedió entre las madres que dejaron de fumar al principio del embarazo (36) (Tabla 5.)

Tipo de parto y obesidad

En un estudio de cohorte prospectivo, ajustando mediante un modelo de regresión logística el índice de masa corporal (IMC) preembarazo, peso al nacer y otras variables, se encontró que el nacimiento por cesárea se asoció con una mayor probabilidad de obesidad a los 3 años (OR 2,10; IC 95%: 1,36 – 3,23) y aumento de pliegues cutáneos. Sin embargo, se necesitan más estudios para confirmar estos hallazgos y para explorar los mecanismos que subyacen a esta asociación. Las futuras madres que eligen el parto por cesárea, en ausencia de una indicación obstétrica o médica deben ser conscientes de que sus hijos pueden tener un mayor riesgo de obesidad (37).

Peso al nacimiento

Varios estudios han demostrado que el alto peso al nacimiento es un factor de riesgo para sobrepeso/obesidad (35, 38). Rooney et al., encontraron que neonatos con peso ≥ 3.86 kg fueron 2,17 (IC 95%; 1,22-3,87) veces más propensos a tener sobrepeso entre los 4 y 5 años de edad (38).

Lactancia y obesidad

En la tabla 5 se muestran los principales metaanálisis de lactancia y obesidad, demostrando que la lactancia puede proteger de la obesidad de una forma moderada pero no despreciable (6-22%) (34, 37-40). Los resultados de Arenz (39) y Owen (40, 41) sugieren por ejemplo, una relación verdadera entre la lactancia materna y un menor riesgo de sobrepeso, ya que después de ajustar por potenciales factores de confusión, asociaciones inversas significativas se mantuvieron. Por ejemplo, Arenz (39) reportó un OR ajustado significativo de 0,78 (IC 95%; 0,71-0,85) entre los nueve estudios que al ajustarse por lo menos tres de los siguientes factores de confusión: peso al nacer, padres con sobrepeso, el tabaquismo, factores de la dieta, la actividad física y el estatus socioeconómico/educación de los padres. Por otro lado, Owen (40) realizó un subanálisis de seis estudios que controlaron los posibles factores de confusión de estilo de vida, la asociación inversa significativa entre la lactancia materna y el sobrepeso infantil se mantuvo. Los resultados de Weng (35) muestran que la lactancia en el primer año de vida, reduce significativamente las probabilidades de sobrepeso en la infancia en un 15% (OR ajustado: 0,85, IC 95%; 0,74-0,99; I² = 73,3%) (Tabla 6). Aunque se necesitan más ensayos clínicos controlados para evaluar adecuadamente esta relación, no es ético seleccionar al azar a un grupo de recién nacidos sin lactancia materna debido a los beneficios conocidos para la salud de la lactancia materna.

Tabla 6. Asociación entre lactancia y prevención de obesidad

NO. DE ESTUDIOS, SUJETOS	DESENLAES	OR** (IC95%)
28 estudios (9 en metaanálisis) > 69.000 sujetos	Obesidad	0,78 (0,71 - 0,85) 9 estudios con > 3 factores de confusión
17 estudios > 120.828 sujetos	Obesidad	0,94 (0,89 - 0,98) 4 % menor riesgo por mes de lactancia
61 estudios (28 en metaanálisis) 298.900 sujetos	Obesidad	0,87 (0,85- 0,89) Después de ajustar por SES, madre fumadora, IMC materna: 0,93 (0,88-0,99)
70 estudios (36 en metaanálisis) 355.301 sujetos	IMC*	-0,04 (-0,05 a -0,02) Después de ajustar por SES, madre fumadora, IMC materna: -0,01 (IC 95%; -0,05 a 0,03)
10 estudios 73.546 sujetos	Obesidad	OR ajustado *** 0,85 (IC 95%; 0,74- 0,99; I ² =73,3%)

Lactancia materna vs. fórmula

Los mecanismos para la asociación entre la lactancia materna y la obesidad no son claros. Estudios han demostrado que el tiempo de lactancia materna exclusiva es inversamente proporcional al riesgo de obesidad en la infancia (42). Una hipótesis postula que los bebés alimentados con leche materna a la libre demanda autorregulan su ingesta ya que deben succionar activamente para sacar leche, mientras que el uso de biberón puede conducir a una mala autorregulación de los bebés en las señales de hambre y saciedad, alteradas por la percepción de los cuidadores. Un estudio demostró que sólo el 27% de los lactantes alimentados exclusivamente al pecho en el primer semestre vaciaron el biberón o taza en el segundo semestre de la vida, en comparación con el 54% de los bebés que fueron alimentados con pecho y con biberón, y el 68% de los que fueron alimentados sólo por biberón. El análisis de regresión multivariado indicó que los lactantes alimentados con biberón en el primer semestre de la vida tenían 71% o 2 veces más probabilidades de vaciar la botella o taza en el segundo semestre de la vida (43).

Momento de introducción de alimentación complementaria

Dos estudios demostraron que la introducción de alimentación complementaria antes de los 4 meses se asociaba a posterior sobrepeso (44). Hawkins et al., encontraron un riesgo de 1,12 (IC 95%; 1,02 a 1,23) a tener sobrepeso a los 3 años de edad (44), mientras que Huh encontró que los lactantes alimentados con fórmula antes de los 4 meses fueron 6,3 veces (IC 95%; 2,3-16,9) más propensos a tener sobrepeso a los 3 años (37). Sin embargo, esta relación no fue significativa en los lactantes alimentados con leche materna, sugiriendo una mayor asociación de sobrepeso en los alimentados con fórmula independiente del tiempo de introducción.

3.1.3. ¿Cuáles son las herramientas diagnósticas recomendadas para definir el sobrepeso y la obesidad en población adulta?

La obesidad es una enfermedad que se caracteriza por el exceso de grasa corporal. En función del porcentaje graso corporal, se define como sujetos obesos a aquellos que presentan porcentajes por encima del 25% en los hombres y del 33% en las mujeres. Los valores comprendidos entre 21 y 25% en los hombres y entre 31 y 33% en las mujeres se consideran límites. Los valores normales son del orden del 12 al 20% en varones y del 20 al 30% en las mujeres adultas (45).

Considerando que la obesidad y el sobrepeso se definen como un exceso de grasa corporal. La medición de grasa corporal sería el estándar de oro para su diagnóstico. En tal contexto el cuerpo humano se halla constituido por tres compartimentos: agua, masa grasa y masa magra, que guardan diferente proporción según el sexo y la edad. La acumulación excesiva de grasa se traduce habitualmente en un aumento de peso, si bien no todo aumento de peso se debe exclusivamente al exceso de grasa, puesto que este puede deberse a exceso de líquido o de masa magra, por ejemplo un fisicoculturista tiene un peso elevado pero a expensas de la masa muscular; la insuficiencia cardiaca puede producir una retención de agua y también producir un aumento de peso, y lo mismo puede ocurrir con la insuficiencia hepática y renal. En la mayoría de personas el peso corporal guarda una relación directa con la cantidad de grasa y aunque existen métodos mejores para hacer la medición de grasa corporal (densitometría, isótopos, impedancia, ultrasonidos, etc.) no están disponibles en atención primaria y son costosos. Por todo eso hay que recurrir a las mediciones antropométricas. Aunque el Índice de Masa Corporal (IMC) no es un buen indicador de adiposidad en individuos musculados como deportistas y en ancianos, es el índice utilizado por la mayoría de estudios epidemiológicos y el recomendado por diferentes sociedades médicas y organizaciones de salud internacionales para el uso clínico dada su reproductibilidad, facilidad de utilización y capacidad de reflejar la adiposidad en la mayoría de la población (18).

Tablas de peso ideal

Hace cerca de 50 años las compañías de seguro americanas (Metropolitan Life Insurance Company, 1960, 1979) elaboraron tablas de peso ideal ajustado para las tallas obtenidas de grandes poblaciones. A partir de entonces, diferentes organismos e instituciones han establecido, por consenso, diversas definiciones con variaciones poco sustanciales. Los estudios de las compañías de seguros americanas sugieren que los riesgos de mortalidad empiezan con cifras mayores al 20% del peso deseado (Peso Relativo del 120%) (46).

Índice de masa corporal

Este índice fue ideado a mediados de siglo XIX por Adolphe Quetelet (1796-1874), astrónomo, biólogo y estadístico belga. Quetelet fue un pionero al establecer algunas de las características de los humanos en relación con el crecimiento, utilizando mediciones corporales practicadas en sus conciudadanos de Bruselas en 1832. El

Llamado “índice de masa corporal” (peso/talla²) o “índice de Quetelet” deriva de una simple división entre el peso en kilogramos de una persona sobre el cuadrado de su talla en metros. El interés de Quetelet en este cociente se centraba en el estudio de las relaciones entre el peso y la talla durante el crecimiento de los niños. Posteriormente, este índice se ha empleado para diferentes fines prácticos clínicos y de investigación: como indicador de corpulencia, clasificación de diferentes grados de adiposidad y definición de malnutrición por exceso o defecto. Quetelet utilizó diferentes índices peso-talla encontrando que el de menor variabilidad con la edad era el resultante de dividir el peso sobre el cuadrado de la talla (Figura 1) (47).

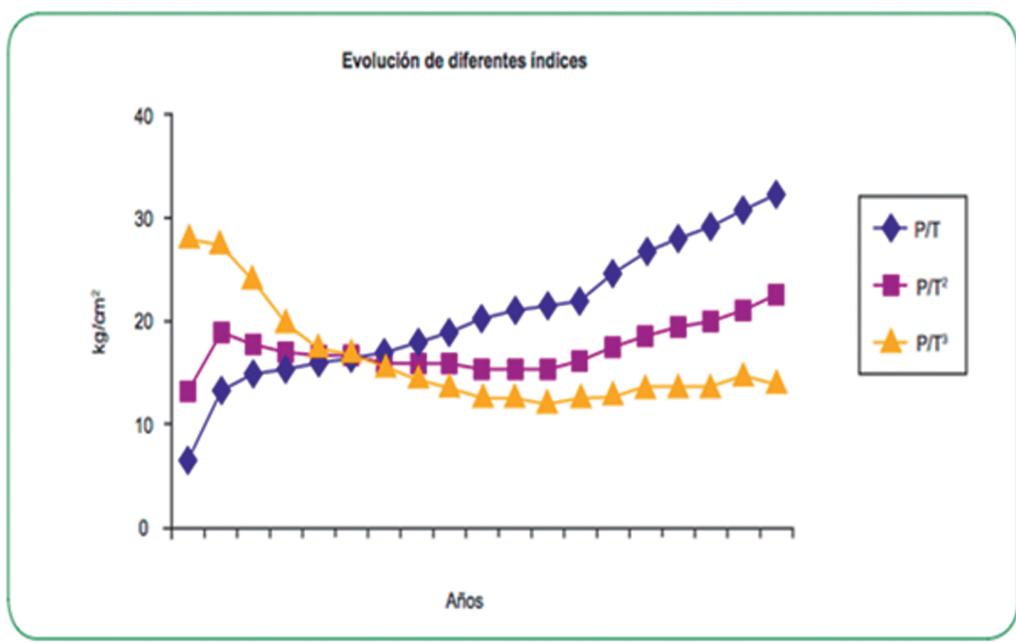


Figura 1. P/T, P/T², P/T³ en las etapas de la vida según datos obtenidos por Quetelet. Reproducido de Revista Española de Obesidad. 2010; 8(1):34-40. Autorizado por el autor.

En 1997 la Organización Mundial de la Salud (OMS) define sobrepeso como un IMC mayor de 25 kg/m² y la obesidad como un IMC mayor de 30 kg/m². Esta definición fue adoptada posteriormente por los diferentes institutos nacionales de salud y sociedades científicas y es el estándar mundial hasta la fecha (48).

El grado de adiposidad se relaciona, evidentemente, con el índice de masa corporal (IMC), que si bien está aumentado en los pacientes con obesidad visceral, no nos aporta información alguna sobre la distribución de la grasa en los distintos compartimentos corporales (49).

Distribución de la Grasa corporal

En 1956 Vague fue el primero en publicar las consecuencias adversas de la obesidad para la salud, sobre todo en individuos con distribución de grasa en la parte alta del

cuerpo o de tipo androide (50). Estas observaciones fueron retomadas en estudios en los años ochenta por diversos estudios estableciendo un vínculo entre la relación cintura cadera (RCC) y la mortalidad cardiovascular y por diferentes causas. (51, 52)

En los últimos años se ha reconocido la importancia que tiene la estimación de la distribución regional de la grasa corporal como método más fiable para establecer los riesgos relacionados con la obesidad, de modo que es la grasa visceral la que desde un punto de vista metabólico resulta más peligrosa para la salud (53-55). Medir la cantidad de grasa visceral es, por tanto, importante para establecer de una manera más precisa el riesgo cardiovascular del paciente obeso y poder diseñar estrategias preventivas y de intervención en nuestros pacientes (49).

Existen distintos métodos para estimar la distribución de la grasa corporal que se mencionan a continuación.

Medición de pliegues cutáneos

La medición de determinados pliegues cutáneos (como de otras variables antropométricas) se ha utilizado con el fin de determinar el grado de adiposidad de los sujetos. Es útil para estimar la grasa corporal total. Requiere la utilización de un plicómetro. Entre sus principales inconvenientes se encuentran variabilidad de la medida según el profesional que la realice, la dificultad que hay para medir grandes pliegues, incluso a veces la insuficiente apertura del plicómetro no permite hacer la medición y por último, sólo mide la grasa subcutánea y no la visceral (18).

Medición de circunferencias o perímetros corporales

-Índice cintura/cadera: Existe una larga experiencia en la determinación de este índice, que se correlaciona con la adiposidad visceral (56). Bray sugirió como criterio de obesidad abdominal un índice cintura cadera superior a 0,95 en hombres y a 0,80 en mujeres (57). Los estudios de Larsson, Lapidus et al., en Gothenburg (Suecia) sugieren un índice cintura cadera superior a 0,9 en hombres, y 0,8 en mujeres (46). Aswhell en el Reino Unido sugirió 0,95 en hombres y 0,75 en mujeres (58)

- Circunferencia de la cintura (CC): El valor de la circunferencia de la cintura se ha relacionado de una manera consistente con los distintos componentes del síndrome metabólico (59, 60), e incluso con la mortalidad total y por enfermedad cardiovascular. El tamaño de la cintura es hoy día una medida antropométrica imprescindible en la valoración del paciente obeso, independientemente del IMC, ya que el aumento de la circunferencia se correlaciona específica y directamente con el contenido de grasa abdominal y en particular con el de grasa visceral.

No existe un acuerdo unánime acerca de cómo hacer la medición del perímetro de la cintura, sobre todo en los grados extremos de obesidad. La guía del NIH indica realizar la medición con el sujeto en bipedestación, sin ropa y relajado. Se debe localizar el borde superior de las crestas ilíacas y por encima de ese punto rodear la cintura con la cinta métrica, de manera paralela al suelo, asegurando que la

cinta esté ajustada pero sin comprimir la piel. La lectura se realiza al final de una espiración normal. Por otro lado las Guías propuestas por el Panel de Expertos en Colesterol en el Tercer Panel de Tratamiento para Adultos (ATP III) recomiendan la medición al final de una exhalación suave, en posición de pie, en el punto medio entre el borde costal inferior y la cresta ilíaca a nivel de la línea axilar media, paralela al piso, se recomienda efectuar por lo menos 2 mediciones y promediarlas.

-Diámetro sagital (DS): la medición de este diámetro por técnicas de imagen o directamente por antropometría también ha mostrado una elevada correlación con los índices de adiposidad visceral. Sin embargo, en la práctica clínica no ha sido utilizado masivamente (49).

Imágenes diagnósticas

El método más preciso para determinar la grasa intraabdominal es un corte de tomografía axial computarizada (TAC) o de resonancia magnética (RM) abdominal al nivel de la cuarta vértebra lumbar (61, 62)

En la población caucásica los niveles de masa grasa abdominal iguales o superiores a 130 cm² se suelen asociar con alteraciones en el metabolismo de la glucosa y de los lípidos; sin embargo, en la población asiática estas alteraciones metabólicas aparecen con unos niveles de masa grasa próximos a los 100 cm² (63, 64).

Tomografía axial computarizada

Entre los métodos radiológicos de valoración de la distribución de la masa corporal, contamos con la tomografía axial computarizada (TAC), que se basa en las imágenes obtenidas a partir de la atenuación producida por los diferentes tejidos del organismo al ser atravesados por haces sucesivos de rayos X. La TAC permite la reconstrucción de imágenes en cortes cada 10 mm aproximadamente. El intervalo de atenuación empleado habitualmente para medir el tejido adiposo es de 30 a 190 unidades Hounsfield. El área de grasa abdominal total y de grasa visceral se calcula a través de su delimitación con un lápiz computarizado, que permite cuantificar el contenido de cada uno de esos compartimentos. El método ha sido validado frente a los valores de distribución de la grasa en cadáveres humanos (49).

La TAC tiene como inconvenientes el uso de radiaciones ionizantes y su elevado costo.

Resonancia magnética

Como alternativa a la tomografía axial computarizada, y con el fin de evitar la utilización de radiaciones ionizantes, se han desarrollado métodos para estimar el valor de grasa abdominal mediante resonancia magnética (RM) (49).

Inicialmente los métodos de RM necesitaban la realización de múltiples cortes contiguos entre sí que cubrieran todo el abdomen, con el fin de determinar la masa de los distintos compartimentos grasos. Esto implica un alto costo económico y de tiempo que impide su utilización amplia en poblaciones.

Absorciometría dual de rayos X

La absorciometría dual de rayos X (DEXA) ha sido utilizada para la medición del contenido de grasa abdominal, es una técnica de uso generalizado, no invasiva y precisa. Técnicamente, los haces de rayos X de dos energías distintas se ven atenuados por los distintos tejidos que componen el cuerpo humano, es una técnica capaz de diferenciar entre masa grasa y masa magra (entendiendo esta última como masa no grasa y no ósea). Sin embargo, se le atribuye como desventaja la dificultad para distinguir entre grasa visceral y subcutánea (49).

Absorciometría dual de doble fotón

Con un fundamento similar a la DEXA, la absorciometría dual de doble fotón (DPA) se diferencia en que la fuente emisora de fotones la constituye el gadolinio-153, que emite dos energías de distinto nivel, que se ven atenuadas de forma diferente al atravesar los distintos tejidos del organismo. Aunque inicialmente se desarrolló para evaluar el contenido mineral óseo, también puede constituir un método disponible para conocer la composición corporal, aunque no puede diferenciar bien entre grasa y tejido magro (49).

Métodos eléctricos

La bioimpedancia eléctrica

La bioimpedancia eléctrica (BIA) es una técnica simple, rápida y no invasiva que permite la estimación del agua corporal total (ACT) y, por asunciones basadas en las constantes de hidratación de los tejidos, se obtiene la masa libre de grasa (MLG) y por derivación, la masa grasa (MG), mediante la simple ecuación basada en dos componentes ($MLG\ kg = peso\ total\ kg - MG\ kg$).

Este método se basa en emplear el agua y los electrolitos, que están presentes sólo en los tejidos libres de grasa, como conductores de electricidad, de forma que la impedancia es capaz de valorar la masa libre de grasa lo que permitirá calcular el porcentaje de masa adiposa. Como todos los métodos indirectos de estimación de la composición corporal va a depender de algunas premisas relativas a las propiedades eléctricas del cuerpo, de su composición y estado de maduración, su nivel de hidratación, la edad, el sexo, la raza y la condición física. La determinación de la impedancia bioeléctrica se establece mediante un pleismógrafo de impedancia tetrapolar conectado a cuatro electrodos de superficie. El paciente debe estar descalzo en decúbito supino sobre una cama. La medición se debe efectuar tras 2-4 horas de haber comido, sin haber practicado actividad física intensa y después de 24 horas de haber ingerido bebidas alcohólicas.(65, 66)

Bioimpedancia eléctrica regional

Entre los métodos para conocer la distribución de la grasa corporal se ha intentado utilizar la impedancia bioeléctrica fundamental de áreas concretas (como la extremidad inferior), en la que para el análisis se tiene en cuenta la resistividad específica de cada uno de los tejidos que conforman el área anatómica a estudiar;

utilizando este método en la extremidad inferior, estableciendo como referencia la medición de los distintos compartimentos por RMN, se ha encontrado una mayor precisión de la estimación de la masa grasa por impedancia que por antropometría. También se ha aplicado la impedancia bioeléctrica abdominal multifrecuencia para conocer el contenido de grasa abdominal (49).

Como conclusión la determinación del IMC y la medición de la circunferencia de cintura son estrategias de detección clínica, que nos permiten fácilmente una adecuada clasificación de la cantidad de grasa corporal y de su distribución y de los riesgos asociados a ésta, para establecer así medidas de prevención o de manejo tanto de la obesidad como de sus enfermedades asociadas. Otros métodos para cuantificar la grasa corporal y su distribución no son de fácil acceso y son de alto costo para un uso masivo en la práctica clínica.

Evaluación del paciente con sobrepeso u obesidad

En la evaluación de un paciente que tiene criterios antropométricos de sobrepeso y obesidad deben tenerse en cuenta las complicaciones asociadas a la obesidad considerando los siguientes aspectos relevantes:

- La evaluación inicial de un paciente con obesidad o sobrepeso en una consulta de primera vez sigue los pasos de una consulta estándar que incluye anamnesis, examen físico, revisión por sistemas y estudios paraclínicos (67).
- Como en cualquier otra enfermedad, es imprescindible la elaboración de un historia clínica completa, donde se recojan antecedentes familiares y personales de interés, se practique una anamnesis dirigida pormenorizada indagando sobre la evolución de la obesidad a lo largo de la vida y se recojan aquellos aspectos de interés en cuanto a la alimentación y hábitos de vida. Se deben considerar datos de interés para evaluar mejor el contexto en que se desarrolla la obesidad incluyendo aspectos laborales, familiares e interpersonales, situaciones que dificultan un tratamiento y el grado de apoyo externo y de motivación por parte del paciente. Conocer todo el entorno relacionado con la alimentación: alimentación diaria, número de comidas que se consumen, presencia de hábitos compulsivos o costumbre de picar y las preferencias alimentarias. También es importante interrogar sobre hábitos de actividad física como: actividad física cotidiana (caminar, ir de compras, etc.), y el ejercicio programado (gimnasio, trote, prácticas deportivas, etc.) Por último, debemos obtener información sobre las posibles dificultades que existen en la creación de cambios en el estilo de vida (limitaciones físicas, económicas, sociales, etc.) (67).
- Antecedentes familiares de interés. Se preguntará especialmente si existen antecedentes familiares de obesidad, enfermedades de enfermedad cardiovascular prematura, hipertensión arterial, diabetes mellitus y cáncer (67).
- Antecedentes personales. En cuanto a los antecedentes personales, se registrará la presencia de cualquier enfermedad metabólica asociada a la obesidad en especial la presencia de: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipemia.

Se registrará la presencia de tabaquismo (factor de riesgo cardiovascular) y la toma de bebidas alcohólicas. Es importante identificar las medicaciones que toma el paciente, haciéndose especial énfasis en identificar la toma de fármacos que se asocian a un incremento de peso como insulina, sulfonilureas, tiazolidinedionas, fenotiacidas, antidepresivos tricíclicos, ciertos antipsicóticos, glucocorticoides, ciertos anticonvulsivantes, entre otros. Evaluar posibles causas desencadenantes (cambio de trabajo, de domicilio o de estado civil, embarazo, lactancia, disminución del ejercicio, abandono del tabaquismo, cuadros ansiosodepresivos, etc.). También es preciso registrar los intentos de pérdida de peso, los tratamientos utilizados y su eficacia (67).

- La revisión por sistemas debe hacer énfasis en buscar complicaciones asociadas a la obesidad, así como causas de obesidad secundaria aunque estas resulten infrecuentes. Esta debe ir dirigida especialmente a la búsqueda de signos o síntomas de hipotiroidismo, diabetes mellitus tipo 2, síndrome de Cushing, hipogonadismo, síndrome de apnea del sueño, insuficiencia cardiaca o respiratoria, alteraciones en el ciclo menstrual que nos orienten al diagnóstico de síndrome de ovarios poliquísticos u otra endocrinopatía, retraso estatural o mental en el niño que nos haga sospechar la existencia de algún tipo de obesidad genética, y signos o síntomas de hipertensión endocraneal que nos hagan sospechar la existencia de un pseudotumor cerebral o de un proceso expansivo hipotálamo-hipofisario como: cefaleas de reciente instauración, cambios de comportamiento, alteraciones del campo visual o vómito (67).
- El examen físico debe incluir información básica como: el peso y la talla, presión arterial, circunferencia de cintura. La exploración física irá dirigida a observar la presencia de signos de obesidad secundaria (hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hiperinsulinismo, hipogonadismo, síndrome de ovarios poliquísticos, etc.) y a la vez consecuencias de la propia obesidad (signos de insuficiencia cardiaca, dislipemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, etc.): acantosis nigricans, hirsutismo, estrías violáceas abdominales o axilares, hiperpigmentación cutánea o signos cutáneos de dislipemia (67).
- Estudios complementarios: los individuos que tienen criterios antropométricos de sobre peso y obesidad deben ser evaluados para detectar complicaciones asociadas a la obesidad. Debemos tener en cuenta el concepto de Síndrome metabólico que ha causado una auténtica revolución en la estratificación del riesgo cardiovascular, siendo por lo tanto imprescindible su búsqueda en la evaluación de un paciente obeso. Es necesario como mínimo en una evaluación complementaria la determinación de glucosa de ayuno, perfil lipídico: (colesterol total, triglicéridos, cHDL, c LDL), hemograma, creatinina, y transaminasas (19). En la evaluación diagnóstica inicial de un paciente obeso debe tenerse en cuenta la lista de chequeo propuesta por el Consenso Americano de Endocrinólogos Clínicos(19) (Tabla 7). Ante la sospecha de complicaciones se deben solicitar los correspondientes estudios complementarios(19). Otras determinaciones hormonales como cortisol, insulina, pruebas tiroideas, hormonas sexuales entre otras, al igual que estudios adicionales serán solicitadas según criterio clínico ante la sospecha de obesidades secundarias o de otras complicaciones.

Tabla 7. Lista de chequeo de complicaciones relacionadas con la obesidad

NO. DE ESTUDIOS, SUJETOS	DESENLACES	OR** (IC95%)
Complicación Relacionada con la obesidad	Identificación basada en la evaluación inicial	Possible test necesario para confirmar o clasificar complicación o definir terapia
Síndrome metabólico	Circunferencia de cintura, Tensión arterial, glucosa en ayunas, Triglicéridos, cHDL	Completar evaluación inicial, tamizaje para enfermedad cardiovascular
Prediabetes o Diabetes mellitus tipo 2	Glucosa en ayunas	Repetir glucosa en ayunas, evaluar PTOG o HbA1c o ambas. Tamizaje para enfermedad cardiovascular y complicaciones microvasculares
Dislipemia	Perfil lipídico con triglicéridos y cHDL	Completar diagnóstico con subclases de lipoproteínas para definir riesgo
Hipertensión arterial	Tensión arterial	Toma repetida de tensión arterial, Monitoreo ambulatorio de presión arterial y tamizaje para complicaciones de hipertensión
Hígado graso no alcohólico	Test de función hepática	Estudios imaginológicos abdominales (ultrasonografía)
Síndrome de ovario poliquístico	Revisión por sistemas, examen físico	Ultrasonografía pélvica, evaluación hormonal si es necesario.
Apnea obstructiva del sueño	Revisión por sistemas, examen físico	Medir circunferencia de cuello, Polisomnograma
Osteoartritis	Revisión por sistemas, examen físico	Estudios radiológicos
Incontinencia urinaria de esfuerzo	Revisión por sistemas, examen físico	Urocultivo, Estudio urodinámico
Reflujo gastroesofágico	Revisión por sistemas, examen físico	Endoscopia, Estudio de motilidad esofágica
Discapacidad, Inmovilidad	Revisión por sistemas, examen físico	Test funcional
Trastornos psicológicos	Revisión por sistemas, examen físico	Evaluación y test psicológicos
Obesidades secundarias	Revisión por sistemas, examen físico, medicamentos, historia familiar.	Evaluación genética y hormonal
Otras complicaciones relacionadas con la obesidad o procesos que podrían ser tratados con la pérdida de peso:		
Mejorar el riesgo quirúrgico y anestésico: hipertensión endocraneana idiopática, pseudotumor cerebral, prevención primaria del cáncer en individuos con alto riesgo individual y familiar, prevención secundaria de cáncer de seno, insuficiencia cardiaca congestiva, infertilidad, hipogonadismo, dolor en miembros inferiores: estasis venoso y edema, trombolebitis, previo a embarazo para mejorar curso y condición materno fetal, enfermedad pulmonar crónica incluyendo asma, protección de enfermedad renal crónica, reducción de calidad de vida.		
Abreviaturas: cHDL: (de su sigla en inglés high density lipoprotein cholesterol) colesterol de lipoproteínas de alta densidad, PTOG: Prueba de tolerancia oral a la glucosa, HbA1c: Hemoglobina glucosilada.		

Modificada de: Garvey (22) American Association of Clinical Endocrinologists' Position statement on the 2014. Advance framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease.

Ecografía abdominal: sirve para explorar la posible existencia de esteatosis hepática, litiasis biliar y ovarios poliquísticos. Se aconseja practicarla cuando exista una sospecha clínica puesto que es una prueba no invasiva (67).

Estudio del sueño (polisomnografía): es conveniente hacer el diagnóstico definitivo mediante esta prueba, cuando exista clínica sugestiva de síndrome de apnea del sueño. (67).

Pruebas funcionales respiratorias: es pertinente llevarlas a cabo cuando se tengan indicios de hipoventilación o insuficiencia respiratoria. Los individuos con obesidad severa suelen presentar un trastorno respiratorio de tipo restrictivo (67).

Ecocardiografía: se practicará ante sospecha de insuficiencia cardíaca o valvulopatía (67).

Endoscopia vías digestivas altas: se recomienda para descartar hernia hiatal, reflujo gastroesofágico o la presencia de gastritis crónica. Exploraciones complementarias como pHmetría y manometría esofágicas quedan a juicio del equipo médico que vaya a evaluar y tratar al paciente (67).

Medición de composición corporal con absorciometría de fotón dual (DEXA): en individuos con dudas sobre si el peso excesivo es debido a una abundancia de grasa corporal como en individuos con edemas, en adultos mayores con IMC normal y sarcopenia o en individuos con elevada masa muscular a juicio clínico podría ser indicado hacer medición de composición corporal basándose en los estándares de masa grasa por sexo (19).

3.2 RECOMENDACIONES REFERENTES A LOS PUNTOS DE CORTE DE OBESIDAD ABDOMINAL

Justificación

La obesidad abdominal es reconocida claramente como un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular; se correlaciona con exceso del tejido adiposo visceral (VAT) y este a su vez se asocia con la resistencia a la insulina, factor que subyace a la diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia y por lo tanto el riesgo cardiovascular (68, 69).

Comparada con el IMC, la circunferencia de cintura como medida de la obesidad abdominal, está más fuertemente asociada con factores de riesgo cardiometabólico, eventos cardiovasculares y muerte (70-75); y representa un factor de riesgo independiente y aditivo de enfermedad coronaria (76).

La revisión sistemática de Koning et al., reportó que por un incremento de 1 cm en la circunferencia de cintura el riesgo relativo de enfermedad cardiovascular aumenta 2% (IC 95% = 1-3%) (77). De otra parte, el estudio INTERHEART para Latinoamérica

reportó la obesidad abdominal como el factor de riesgo para un primer infarto de miocardio con el más alto riesgo atribuible poblacional (78).

La evaluación del riesgo para la salud relacionada con el sobrepeso y la obesidad en adultos debe considerar además de la medición del IMC, la toma de la circunferencia de cintura y se recomienda medirla siempre en la población con $\text{IMC} < 35 \text{ kg/m}^2$. La literatura ha reportado que este control añade poco mensaje cuando la población ya se encuentra con obesidad GII o mayor (79).

La circunferencia de cintura es una medida sencilla, sin costo y reproducible para evaluar de manera indirecta la grasa visceral; en la práctica clínica constituye una forma de tamizaje rápida para aproximarse al diagnóstico del síndrome metabólico; sin embargo, las diferencias genotípicas y fenotípicas hacen que cada país o población deba definir sus propios puntos de corte tanto para hombres como para mujeres, y así lo ha propuesto la Federación Internacional de Diabetes (IDF), enfatizando la necesidad de definirlos en cada región y etnia (80, 81).

Al no contar con estudios propios en Centro y Suramérica, la IDF sugirió que se acogieran para esta región las recomendaciones para el Sudeste Asiático, mientras se tuvieran datos más específicos, de tal forma que la propuesta sería declarar obesidad abdominal en la población si el perímetro de cintura es $\geq 90 \text{ cm}$ en hombres y $\geq 80 \text{ cm}$ en mujeres (80, 81). La propuesta ha sido discutida y ha generado controversia. Aunque es reconocida la importancia de la medición de la circunferencia de cintura para definir obesidad abdominal, los estudios proveen evidencia indirecta que ha sido acogida por algunas sociedades científicas. El objetivo de medir la circunferencia de cintura es identificar la obesidad abdominal, independiente del IMC (cuando este es $<35 \text{ kg/m}^2$) y la manera apropiada sería identificar el nivel de grasa visceral que constituye riesgo cardiometabólico y no buscar el punto de corte de circunferencia de cintura para identificar obesidad o sobrepeso (82). Sin embargo, las propuestas del ATP III y del Grupo Europeo de Resistencia a la Insulina recomendaron un punto de corte de circunferencia de cintura para identificar pacientes con obesidad y sobrepeso. En este sentido, la propuesta del ATP III-NCEP 2001 (83), fue tomar como referencia el punto de corte de circunferencia de cintura $\geq 102 \text{ cm}$ para hombres y $\geq 88 \text{ cm}$ para mujeres, que habían mostrado alta sensibilidad y especificidad para identificar personas con $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (hombres: sensibilidad: 97,9 %, especificidad 97,8 %; mujeres: sensibilidad 99,2 %, especificidad 99,6 %), basados en los resultados publicados por Lean et al. (84). De otra parte, la posición del Grupo Europeo de Resistencia a la insulina (EGIR) fue optar por tomar la medida de perímetro de cintura que identificara sujetos con $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$, bajando los puntos de corte propuestos por el ATP III-NCEP 2001, recomendando para los hombres el criterio de obesidad abdominal con perímetro de cintura $\geq 94 \text{ cm}$ y para mujeres $\geq 80 \text{ cm}$ (85).

Con estos referentes, las distintas regiones han efectuado esfuerzos para identificar los puntos de corte apropiados que definen la obesidad abdominal. El estudio IDEA (International Day of Evaluation of Abdominal adiposity), aunque no tuvo como objetivo identificar el punto de corte de obesidad abdominal, documentó que la circunferencia de cintura en población latinoamericana es mayor que en población asiática, asimilándose un poco más a la población de Europa del Este. La media de la circunferencia de cintura para hombres fue 96,4 cm (DE: 13,4) y para mujeres 89,7cm (DE: 13,8) y para el sudeste asiático 89,3 cm (DE: 13,4) en hombres y 84,1cm (DE: 13,9) en mujeres (86). Estos resultados no apoyarían la propuesta de adoptar los puntos de corte de circunferencia de cintura definidos para el sudeste asiático en la población latinoamericana. Por otro lado, los estudios INTERHEART (78) e INTERSTROKE (87) han mostrado en la población latinoamericana elevado riesgo cardiovascular a niveles más bajos de obesidad abdominal.

En la región de Centro y Suramérica se han producido varios estudios para identificar el punto de corte para obesidad abdominal, muchos de ellos en poblaciones muy seleccionadas con las limitaciones propias para la generalización de los resultados y no existe acuerdo en cuál es el mejor punto de corte. Los estudios podrían dividirse en aquellos que buscan identificar puntos de corte de circunferencia de cintura que discriminen apropiadamente a personas con factores de riesgo cardiometabólico (HTA, DM2, resistencia a la insulina, dislipemia, enfermedad cardiovascular), mientras que otros se orientan en identificar los puntos de corte que discriminan mejor el exceso de grasa visceral medida por TAC.

3.2.1 ¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?

3.2.1.1 Estructura PICO

Población	Adultos ≥18 años
Intervención	Punto de corte de circunferencia de cintura para hombres. Punto de corte de circunferencia de cintura para mujeres
Comparador	Diferentes puntos de corte para población masculina Diferentes puntos de corte para población femenina

Desenlaces	Sensibilidad, especificidad, falsos positivos, falsos negativos para desenlaces. Mortalidad específica de origen cardiovascular Eventos cardiovasculares: IAM,ACV Incidencia de comorbilidades: Diabetes mellitus tipo 2 HTA Dislipemia (colesterol total, colesterol no HDL, HDL, LDL, triglicéridos). Otras comorbilidades Alteraciones metabólicas Alteración de glucemia en ayunas Mortalidad por cualquier causa
Tipo de estudios considerados	Estudios de pruebas diagnósticas que reporten sensibilidad, especificidad, área bajo la curva.

3.2.1.2 Resumen de la evidencia

Intervención: diagnóstico de obesidad abdominal. Estudios que evalúan exceso de grasa visceral

El estudio publicado por Aschner et al (82) tuvo como objetivo evaluar el punto de corte óptimo de circunferencia de cintura para identificar el exceso de grasa visceral medida por tomografía axial computarizada (TAC) en una población Latinoamericana mayor de 18 años, incluyendo pacientes de Colombia, México, Paraguay, Venezuela y El Salvador, (179 hombres y 278 mujeres). Los casos fueron seleccionados de manera consecutiva en cada uno de los centros participantes, ingresando al estudio pacientes con indicación de TAC abdominal. Se excluyeron pacientes con circunstancias que pudieran afectar la distribución de grasa visceral como el embarazo, laparotomía reciente, catéteres abdominales, ascitis, falla cardiaca congestiva (NYHA III y IV), masas intraabdominales, cáncer metastásico, peritonitis, visceromegalias, neumoperitoneo, obstrucción intestinal, megacolon tóxico, distensión abdominal, liposucción y pacientes VIH positivos con tratamiento antirretroviral.

Se hizo la medición del área de tejido adiposo visceral y medidas antropométricas: peso, talla y circunferencia de cintura. Las mediciones de circunferencia de cintura se efectuaron de manera estandarizada. Las mediciones tomográficas del área del tejido adiposo visceral (AVAT) se practicaron con cortes de 1 cm a nivel de la 4^a y 5^a vértebra lumbar y las imágenes fueron grabadas en un formato y leídas en un centro de referencia (Hospital de San Ignacio de Bogotá, Colombia), usando un software analizador de imágenes. El radiólogo que hizo las lecturas sobre el contenido de grasa visceral estaba cegado a la medición de la circunferencia de cintura. La presencia de 100 cm² o más de tejido adiposo visceral en la TAC se consideró como criterio para definir obesidad abdominal, siendo esta la prueba de referencia. La medición del perímetro de cintura fue evaluada como prueba índice.

Los autores reportan áreas bajo la curva de 0,9 para hombres y 0,8 para mujeres. El punto de corte que mejor definió el exceso de grasa visceral fue 94 cm para hombres (sensibilidad 89,8 % cm; especificidad 80,2 %) y entre 90 y 92 cm para mujeres (sensibilidad entre 78,9 y 72,9 %; especificidad entre 67,6 y 74,5 %). Los autores concluyen que el punto de corte para identificar obesidad abdominal en hombres es igual al propuesto en población europea. El punto de corte en mujeres es mayor al propuesto por la IDF para la población de Sur y Centroamérica. Este estudio no valoró desenlaces clínicos.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Intervención: estudios que buscan punto de corte de circunferencia de cintura que discriminan factores de riesgo cardiovascular

Pérez et al., (88) publicaron en 2003 un estudio de corte transversal en el cual incluyeron 145 hombres jóvenes asistentes al servicio de salud del Ejército Nacional de Colombia. El objetivo fue definir el punto de corte capaz de identificar sujetos con factores de riesgo cardiovascular (colesterol alto, triglicéridos altos y HDL bajo) en prevención primaria. Se excluyeron los sujetos con historia personal de diabetes mellitus, enfermedad coronaria y enfermedad vascular periférica de origen ateroesclerótico.

Mediante el análisis de características operativas del receptor los investigadores reportaron un punto de corte de 88 cm (sensibilidad 80,6%; especificidad 80,1%) para identificar sujetos con perfil lipídico aterogénico (triglicéridos $\geq 2,25$ mmol/L equivalente a 196,88 mg/dl; y relación colesterol total/colesterol HDL > 5). Para la identificación de sujetos con hipertensión arterial la sensibilidad fue 58,6% y la especificidad 71,3% y para identificar sujetos con sobrepeso (IMC $> 25\text{kg}/\text{m}^2$) la sensibilidad fue 77,9% y la especificidad 95,3%. El punto de corte de 94 cm (propuesto para la población caucásica) para identificar sujetos con perfil lipídico aterogénico tuvo baja sensibilidad (48,3%) y alta especificidad (93,3%).

Para evaluar la exactitud diagnóstica del punto de corte de circunferencia de cintura 88 cm en hombres, se realizó un segundo estudio para identificar sujetos con 2 o más factores de riesgo cardiovascular. La sensibilidad fue de 83,7% y la especificidad 84,8%, en contraste con el punto de corte de 94 cm sugerido para población caucásica que mostró baja sensibilidad (43,2%) y alta especificidad (93,9%). Los autores concluyen que en nuestra población hay mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular a niveles de circunferencia de cintura mas bajos.

Calidad de la evidencia: calidad muy baja

Gallo et al., practicaron un estudio de corte transversal para definir los puntos de corte del perímetro de la cintura en hombres y en mujeres que mejor discriminan la presencia de resistencia a la insulina, y la prevalencia de síndrome metabólico; además los autores evaluaron la relación entre la circunferencia de cintura y la resistencia a la insulina (89).

Se ejecutó muestreo probabilístico para el área urbana de Medellín, estratificado por clasificación socioeconómica y sexo. Esta investigación fue efectuada en el contexto del estudio Diagnóstico del Riesgo Cardiovascular Global realizado en Medellín entre 2007 y 2008 durante el cual se elaboró una evaluación clínica, antropométrica y de laboratorio.

La reacción a la insulina se definió con el índice de resistencia a la insulina (IR-HOMA) a partir del percentil 75. Se utilizaron curvas de Características Operativas del Receptor (ROC) para determinar los puntos de corte de la circunferencia de cintura que mejor discriminaban la manifestación de resistencia a la insulina. El índice de Youden (JY) fue usado para establecer el punto de corte de la circunferencia de cintura óptimo por sexo y se reportó el área bajo la curva (AUC).

En el estudio fue incluido un total de 800 sujetos, con un promedio de edad de 50,3+/- 12,1 años, IMC de 26,1+/-4.7 kg/m² y circunferencia de cintura de 85,9 cm (DE: 1,8). El 44,8% de la muestra estuvo conformada por individuos de sexo masculino.

Los sujetos con resistencia a la insulina presentaron un promedio de IR-HOMA de 4,4 (DE: 3,5), mientras aquellos sin resistencia a la insulina fue de 1,2 (DE: 0,5). Aquellos individuos con resistencia a la insulina tuvieron mayor circunferencia de cintura, triglicéridos y presión arterial; además, menor colesterol HDL que aquellos sin resistencia a la insulina.

Se encontró correlación entre la circunferencia de cintura y el IMC en toda la población del estudio ($p=0,785$; $P < 0,001$). De la misma manera, se encontró una correlación entre el PC y el IR-HOMA en los individuos incluidos en esta investigación ($p=0,62$ para hombres; $p=0,65$ para mujeres; en ambos casos $P < 0,001$). Los valores de circunferencia de cintura que mejor discriminaron la presencia de resistencia a la insulina fueron 92 cm en hombres (sensibilidad 82,28 %; especificidad 70,14 %) y 84 cm en mujeres (sensibilidad 78,15%; especificidad 73,98%) (índice de Youden de 0,52 en ambos sexos). El AUC fue 0,828 (IC 95% = 0,780-0,876) y 0,815 (IC 95% = 0,770-0,859), para los hombres y mujeres respectivamente ($P < 0,001$). Utilizando los puntos de corte sugeridos en este estudio como criterio para el diagnóstico de síndrome metabólico, se encontró una prevalencia del 44%.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Mora-García et al (90) desarrollaron un estudio para estimar los puntos de corte y asociación de las medidas antropométricas para obesidad con el síndrome metabólico. Se hizo un estudio de corte transversal con 434 mujeres adultas en Cartagena de Indias (Colombia) durante el año 2012. En el estudio midieron la circunferencia de cintura, el IMC, el índice de adiposidad corporal y la relación cintura-cadera y cintura-talla. Los puntos de corte fueron determinados mediante curva ROC. Adicionalmente, la fuerza de asociación fue estimada por regresión logística.

Los puntos de corte de circunferencia abdominal para HTA, hipertrigliceridemia, cHDL bajo, hiperglucemia y síndrome metabólico fueron: 83, 83, 92, 85 y 85 cm respectivamente.

Los puntos de corte para el IMC para HTA, hipertrigliceridemia, cHDL bajo, hiperglucemia y síndrome metabólico fueron: 28, 24, 26, 28 y 28 kg/m² respectivamente.

Los puntos de corte para el índice de adiposidad corporal para HTA, hipertrigliceridemia, cHDL bajo, hiperglucemia y síndrome metabólico fueron: 34, 32, 39, 40 y 39% respectivamente.

Los puntos de corte de la relación cintura-talla para HTA, hipertrigliceridemia, cHDL bajo, hiperglucemia y síndrome metabólico fueron: 52, 52, 46,56 y 56 respectivamente.

Con respecto a la función de las medidas antropométricas como predictores del síndrome metabólico, los autores encontraron que los ORs reportados a través de regresión logística oscilaban entre 0,98 y 1,11. En el modelo de regresión logística, se encontró un comportamiento bastante heterogéneo de las medidas antropométricas, no se identificó un único predictor para los cuatro componentes del síndrome metabólico. En ese sentido, los autores observaron que la edad fue predictor únicamente para HTA (OR=1,04). El índice de adiposidad corporal fue predictor exclusivamente para HTA (OR=1,07). La medida de circunferencia de cintura fue predictor para hipertrigliceridemia (OR=1,02), mientras que el IMC fue predictor para bajas concentraciones de cHDL. En ese sentido, únicamente la relación cintura-talla tuvo correlación con dos variables dependientes: hiperglucemia (OR=1,07) y para el síndrome metabólico.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Blümel et al (91) realizaron un subanálisis del estudio que evaluó prevalencia de síndrome metabólico, según los criterios del ATP III en mujeres latinoamericanas de bajos ingresos. Participaron 3.965 mujeres con edades entre 45-64 años que asistieron a consulta de control en 12 diferentes centros médicos de diversos países tanto públicos como de hospitales universitarios, entre ellos Colombia, Argentina, Bolivia, Perú, Cuba, República Dominicana y Chile. Las participantes de Colombia asistieron a centros médicos de Bogotá (n: 336) y Cali (n: 313). La prevalencia se síndrome metabólico tuvo un rango entre 28,1% en el subgrupo de 40-44 años; y hasta 42,9% en mujeres de 60-64 años.

El subanálisis de los datos buscó el punto de corte que mejor discriminara la presencia de 2 o más componentes del síndrome metabólico; con este criterio, la prevalencia fue 51,6%. Se utilizaron curvas ROC y se calculó el índice de Youden. El análisis concluye que el punto de corte de 88 cm es el que mejor identifica mujeres posmenopáusicas con síndrome metabólico con una sensibilidad de 59,4% y especificidad 62,2%. El área bajo la curva fue 0,65 (IC 95% = 0,64-0,67).

Calidad de la evidencia: calidad baja

3.2.1.3 De la evidencia a la recomendación

Intervención: Definición del punto de corte de circunferencia de cintura

Evaluación de la calidad de la evidencia: De los 5 estudios, solo en 2 hicieron muestreo probabilístico, en los otros se presentan resultados de poblaciones seleccionadas por conveniencia, un estudio incluyó casos consecutivos. La calidad global de los estudios es baja. No es posible hacer metaanálisis por la heterogeneidad de los estudios (poblaciones, desenlaces). Existe evidencia indirecta cuando se valoran desenlaces de grasa visceral, y resistencia a la insulina y no se reportan desenlaces clínicamente importantes. Hay poblaciones muy seleccionadas en 2 estudios con limitaciones para generalizar los resultados.

Balance entre beneficios y riesgos: La medición de la circunferencia de cintura como una medida de tamizaje es una medida sencilla, fácil de realizar y que toma poco tiempo. Provee información al clínico sobre el riesgo cardiométrabólico del paciente y orienta a intervenciones tempranas en modificación del estilo de vida. La medición de la circunferencia de cintura no conlleva riesgos para los pacientes. La decisión de solicitar estudios complementarios (perfil de lípidos, glucemia) como resultados de una medición anormal de la circunferencia de cintura hace parte de la valoración integral de factores de riesgo cardiométrabólico en la población de adultos.

Costo y uso de recursos: Esta pregunta no fue priorizada para evaluación económica. La medición por sí mismo de la circunferencia de cintura no genera costos para el sistema de salud y la identificación temprana de factores de riesgo cardiométrabólicos favorece intervenciones de prevención.

Valores y preferencias de los pacientes: Los pacientes valorarán información adicional sobre su estado de salud y la identificación del riesgo cardiométrabólico con una medida simple de circunferencia de cintura. Este conocimiento les ayudará a practicar automonitoreo de prendas de vestir ajustadas como un signo de alarma de exceso de peso.

Interpretación de la evidencia

Se identificaron 2 enfoques en los estudios que tienen como objetivo definir el punto de corte de circunferencia de cintura que discrimine mejor los pacientes con elevado riesgo cardiovascular. De una parte, aquellos que identifican el exceso de grasa visceral utilizando la TAC y otros que definen el punto de corte a partir de la presencia de factores de riesgo cardiométrabólico o de la presencia de eventos cardiovasculares o DM2. Solo se identificó un estudio que respondiera al primer objetivo e incluyera población colombiana. Los puntos de corte definidos fueron 94 para hombres y entre 90-92 para mujeres para identificar exceso de grasa visceral ($>100 \text{ cm}^2$), con una buena sensibilidad especialmente en hombres (89% vs. 78%, hombres y mujeres respectivamente) y especificidad (78% vs. 67%, hombres y mujeres respectivamente); este análisis no consideró la evaluación de perfil bioquímico para medición de lípidos, glucemia o desenlaces cardiovasculares. Sin embargo, se constituye en la única aproximación de medición de grasa visceral evaluada con TAC en una muestra de población latinoamericana.

De otra parte, los estudios realizados en población colombiana que han identificado puntos de corte utilizando como desenlace alteraciones cardiométrabólicas tienen resultados variables, esto se explica por la heterogeneidad de los estudios (poblaciones estudiadas, definiciones operativas, evaluaciones del desenlace) y también porque aún entre las regiones en el mismo país las características genotípicas y fenotípicas pueden variar. En estos estudios los puntos de corte para hombres y mujeres son más bajos que los propuestos por Aschner et al (82); así, el estudio de Gallo et al (89) propuso para hombres punto de corte de 92 cm, mientras que el estudio de Pérez (88) propuso 88 cm; y en mujeres el estudio de Mora et al (90) propuso 85 cm, muy similar a lo encontrado por Gallo et al., 84 cm (89).

Cuando se hace una mirada a los diferentes estudios en otros países latinoamericanos el rango del punto de corte de circunferencia de cintura para hombres se encuentra entre 88 (88) y 95 cm (92); y para mujeres entre 84 (89) y 92 cm (93). Una investigación efectuada en mujeres posmenopásicas de Latinoamérica, que incluyó mujeres colombianas, reportó punto de corte de circunferencia de cintura de 88 cm para definir síndrome metabólico (91).

Esta variabilidad en los resultados puede ser atribuida a las influencias étnicas en la distribución de la grasa corporal. El trabajo de Gus et al., identificó en un estudio de cohorte en población de Brasil, el punto de corte de circunferencia de cintura de 87 cm en hombres y 80 cm en mujeres como predictor de HTA, en seguimiento a 5,5 años (94); este sería uno de los puntos de corte más bajos reportados en análisis de la región y el único proveniente de un estudio de seguimiento.

El análisis de Aschner et al., incluyó población con edad promedio cercana a los 45 años y no informó puntos de corte por grupos de edad (menores de 60 vs. mayores de 60 años). Esta consideración debe tenerse en cuenta para futuros estudios. El trabajo de Carneiro Roriz efectuado en Brasil analizó el subgrupo de adultos mayores y aunque la definición de obesidad abdominal medida por TAC fue diferente a la descrita por Aschner et al (130 cm² vs. 100 cm²); reportan puntos de corte más bajos para definir obesidad abdominal en esta población, indicando que los puntos de corte en adultos mayores como predictores de exceso de grasa visceral son más bajos que en el resto de la población adulta (93).

Ante la necesidad de generar una recomendación para el país, reconociendo la importancia de la medición de circunferencia de cintura como aproximación a la medición del riesgo cardiometaabólico y la amplia variabilidad de puntos de corte propuestos para diferentes desenlaces, el GDG, definió por consenso acoger la recomendación de la IDF (≥ 90 cm para hombres y ≥ 80 cm en mujeres); aclarando que solo un estudio evaluó los puntos de corte para definir exceso de grasa visceral (> 100 cm²), proponiendo para la región ≥ 94 cm en hombres y ≥ 90 cm en mujeres; sin embargo, en este estudio no contamos con información de los desenlaces clínicos derivados del exceso de grasa visceral, por lo tanto no es posible hacer una recomendación basada en este punto de corte, pues cuando consideran desenlaces clínicos de riesgo cardiometaabólico, los otros estudios proponen puntos de corte más bajos. La decisión de proponer puntos de corte más bajos (mayor sensibilidad) se fundamenta en la posibilidad de identificar personas con riesgo incrementado de presentar enfermedad cardiovascular que se beneficiarían de una intervención más temprana con programas preventivos con cambios terapéuticos en el estilo de vida. La evidencia sugiere que los puntos de corte para mujeres serían un poco más altos que los propuestos para la región por la IDF; sin embargo, se requiere mayor evidencia para sustentarlo.

La medición de circunferencia de cintura como estrategia de tamizaje puede orientar rápidamente a la toma de decisiones como la medición de un perfil lipídico, niveles de glucemia e intervenir tempranamente con estrategias de modificación de estilo de vida. Se recomienda promover en la consulta de atención primaria de la población adulta la medición de la circunferencia de cintura de manera rutinaria en pacientes con IMC normal y en pacientes con obesidad GI, esta medición se debe registrar y se debe informar a los pacientes sobre la necesidad de tener unas medidas saludables aún en presencia de IMC normal.

Los resultados orientan la necesidad de hacer más estudios en Colombia, que definan tanto el punto de corte para definir exceso de grasa visceral como la relación de esta con desenlaces clínicamente importantes.

3.2.2. Recomendaciones clínicas para definir el punto de corte de obesidad abdominal en población adulta colombiana

1. Se sugiere que el punto de corte de circunferencia de cintura para definir obesidad abdominal en población adulta colombiana sea:
 - a) En hombres ≥ 90 centímetros (siendo ≥ 94 centímetros indicador de exceso de grasa visceral). Recomendación débil a favor, consenso de expertos
 - b) En mujeres ≥ 80 centímetros (siendo ≥ 90 centímetros indicador de exceso de grasa visceral). **Recomendación débil a favor, consenso de expertos**
2. Es necesario efectuar en cada consulta de atención primaria la medición y registro del IMC a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa corporal. **Punto de buena práctica clínica.**
3. Es necesario hacer en cada consulta de atención primaria la medición y registro de la circunferencia de cintura a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa visceral. **Punto de buena práctica clínica.**

4. Se recomienda realizar la medición de la circunferencia de cintura de todos los adultos pasando la cinta métrica de manera horizontal en el punto medio entre el reborde costal y el reborde superior de la cresta ilíaca. El paciente debe estar de pie y con los brazos a los lados y en espiración. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos**
5. A todos los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se les debe efectuar valoración integral de factores de riesgo cardiometabólico. **Punto de buena práctica clínica.**

3.3 RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Justificación

La presencia de obesidad en la infancia es un factor predictor de obesidad en la vida adulta; además, los niños con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de presentar problemas de salud comparado con los niños que no tienen esta condición. (95, 96). Las consecuencias para la salud derivadas de la obesidad no solo están relacionadas con el incremento de enfermedades cardiometabólicas, como la hipertensión arterial, diabetes tipo 2, hígado graso no alcohólico; algunos tipos de cáncer, y enfermedades degenerativas como la osteoartritis; entre otras, usualmente manifiestas en la vida adulta, sino que también puede derivar en otros trastornos del comportamiento alimentario y enfermedades mentales como depresión y baja autoestima (97).

En Colombia, la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2010 (ENSIN) (98), reportó una prevalencia de exceso de peso (sobrepeso y obesidad) en niños y niñas de 5 a 17 años de 17,5%; indicando que uno de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad; esta relación aumenta en los niveles socioeconómicos más altos 22,3 % (estrato 4 y 5), 21,1% (estrato 3). 17,3% (estrato 2) y 14,3% (estrato 1); lo que implica grandes desafíos para evitar el crecimiento de la epidemia que deben ser abordados en todos los ámbitos, integrando acciones transdisciplinarias e intersectoriales.

La evidencia ha mostrado que diversos factores en el hogar, en los espacios escolares, en la comunidad y las políticas públicas son determinantes para la salud y así como pueden generar ambientes obesogénicos, pueden también promover estilos de vida saludables. Las estrategias para la prevención de la obesidad desde la infancia deben permear entonces los diferentes ambientes, reconociendo la importancia de priorizar los mensajes para la familia interviniendo tempranamente en el periodo preconcepcional, durante el control prenatal y al momento del nacimiento y se deben reforzar desde los primeros años en el ambiente escolar.

La prevención de la obesidad en la población infantil debe enfocarse entonces hacia prácticas de alimentación saludable durante el embarazo; promoción de

lactancia materna exclusiva en los primeros meses de vida; adecuado inicio de la alimentación complementaria; alimentación balanceada en la edad escolar, ofreciendo desde el hogar loncheras saludables y desde el colegio y la universidad la opción de tiendas y comedores saludables. Además, se deben implementar medidas que promuevan la actividad física y reduzcan el tiempo sedentario dedicado a la televisión y videojuegos, acorde con la edad.

El principal objetivo de los programas de prevención de la obesidad es evitar la aparición del sobrepeso y la obesidad en niños con peso saludable; mientras que los programas de obesidad tienen como objetivo la pérdida de peso en niños con sobrepeso y obesidad y evitar en ellos la reganancia de peso. Esta Guía aborda el primer objetivo. Los aspectos relacionados con el diagnóstico de obesidad en niños se abordan en la Guía de práctica clínica para la promoción del desarrollo, detección temprana y enfoque inicial de las alteraciones del desarrollo en niños menores de 10 años en Colombia (99).

Debido a las limitaciones y dificultades para el manejo de la obesidad, se reconoce claramente que las estrategias de prevención en la infancia son la clave para combatir o atenuar la epidemia global de obesidad.

3.3.1 ¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?

3.3.1.1 Estructura PICO

Población	Adolescentes en general con normopeso Niños mayores de 2 años con normopeso
Intervención	Actividades preventivas para niños preescolares y adolescentes basadas en el entorno familiar; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Comparador	No hacer nada; actividades preventivas para niños preescolares y adolescentes y basadas en el entorno familiar; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en el IMC (kg/m ²) Cambios en z score del IMC. Cambio en la prevalencia del sobrepeso y obesidad Riesgo cardiovascular Circunferencia cintura

Desenlaces importantes (6-4)	Ingesta de frutas y vegetales Tiempo empleado en actividades físicas moderadas o vigorosas Tiempo empleado en conductas sedentarias Incremento en la actividad física Promedio de ingesta calórica total Tiempo semana de televisión y computador Sedentarismo Cambio en consumo de bebidas azucaradas Lactancia materna
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

3.3.1.2 Resumen de la evidencia

Intervenciones para prevenir la obesidad en niños.

Descripción de la evidencia:

Una revisión sistemática de la literatura (RSL) realizada por Waters et al (14) evaluó la efectividad de las intervenciones destinadas a prevenir la obesidad infantil reportando el cambio en el índice de masa corporal (IMC). Esta RSL incluyó intervenciones educativas, promoción en salud, terapias psicológicas, familiares y de comportamiento con especial énfasis en cambios de plan de alimentación, incremento en la actividad física y modificaciones en el estilo de vida que fueran diseñadas para prevenir la obesidad en niños. Se incluyeron ensayos clínicos con una duración mínima de 12 semanas que tuvieran como objetivo prevenir la obesidad en niños menores de 18 años. Estas intervenciones fueron llevadas a cabo en la comunidad, dentro y fuera del colegio, en la familia y en guarderías infantiles o instituciones de preescolar. La búsqueda de la literatura se cumplió en marzo de 2010. Incluyeron 55 estudios dirigidos a niños con edades de 0 a 18 años. Cincuenta estudios fueron producidos en países de altos ingresos según la clasificación del Banco Mundial. La mayoría fueron celebrados en el ambiente escolar (n: 43) y el hogar (n: 14). Seis estudios fueron realizados en la comunidad, 2 en servicios de salud y 2 en otros centros de cuidado.

Los autores hicieron un metaanálisis para investigar el impacto de las intervenciones sobre el IMC y el z-score del IMC, encontrando una heterogeneidad importante. Se realizó análisis de subgrupos dependiendo de si los estudios habían sido aleatorizado o no, según grupo etario, tipo de intervención, lugar y duración de la intervención. En total incluyeron 37 estudios (n= 27.946 niños)

El análisis reportó que estas intervenciones pueden ser efectivas en reducir el IMC y el z-score DMS = -0,15 kg/m² (IC 95% = -0,21, -0,09; I² = 79%) cuando se compara el IMC antes y después de la intervención. La mayoría de estudios fueron efectuados en niños de 6 a 12 años y proveen información sobre el beneficio de las intervenciones de prevención de obesidad para la reducción de la adiposidad.

El análisis por subgrupos mostró que la efectividad de las intervenciones en niños de 6 a 12 años; sin encontrar diferencias en los otros grupos etarios. El efecto observado reportado en DMS fue -0,26kg/m² (IC 95% = -0,53 a 0,00) (0-5 años), -0,15kg/m² (IC 95% = -0,23 a -0,08) (6-12 años), y -0,09kg/m² (IC 95% = -0,20 a 0,03) (13-18 años). La heterogeneidad fue alta y no se puede explicar por la presencia o no de aleatorización, la duración de la intervención o el escenario donde se realizó.

Se encontró un efecto favorable en la prevención de obesidad infantil según los diferentes tipos de intervención. Efectivamente, para las intervenciones que incrementan la actividad física hubo una reducción en el IMC y el z-score DMS= -0,11 kg/m² (IC 95%=-0,19 a -0,02; I²=66%), para las intervenciones combinadas de dieta y ejercicio también se encontró una reducción de -0,18 kg/m² (IC 95%=-0,27 a -0,09; I²= 82%), mientras que para las intervenciones de dieta sola no se documentaron cambios del IMC -0,12 kg/m² (IC 95%=-0,2 a 0,05; I²=76%).

Se encontró un efecto positivo en la prevención de obesidad infantil según el escenario de la intervención, encontrando una mayor reducción en IMC (IMC/zIMC) en los escenarios educativos, DMS=-0,14 kg/m² (IC 95%=-0,21 a -0,08; I²=79%). No se encontraron diferencias significativas en el IMC cuando se evaluaron intervenciones realizadas simultáneamente en el colegio y en otros escenarios DMS= 0,09 (IC 95%=-0,2 a 0,02; I²= 56%), ni en las intervenciones realizadas por fuera del ambiente escolar, DMS=-0,28 (IC 95%=-0,72 a 0,16; I²= 87%).

Solo 8 estudios evaluaron eventos adversos derivados de las estrategias de prevención y no se documentó incremento de prácticas alimentarias no saludables, aumento de la prevalencia de bajo peso o de alteraciones de la imagen corporal. Tampoco se documentó incremento de inequidades en salud pero muy pocos estudios han reportado estos desenlaces.

Si bien estos cambios en el IMC generados por intervenciones de prevención pueden parecer pequeños, éstos representarían una reducción importante a nivel poblacional si estas intervenciones se mantuvieran en el tiempo.

Calidad de la evidencia: baja /muy baja

En febrero 2015, Peirson et al (15) publican la actualización de la revisión sistemática de Waters et al (14) sobre la efectividad de las intervenciones que modifican el comportamiento para prevenir el sobrepeso y la obesidad. Los autores incluyeron experimentos clínicos realizados en atención primaria que evaluaran dieta, ejercicio y estilo de vida como estrategia para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños sanos o población mixta de niños y jóvenes sanos con niños y jóvenes con sobrepeso u obesidad, entre 0 y 18 años. En esta actualización se incluyen como desenlaces las medidas antropométricas IMC, z-score IMC y la prevalencia del sobrepeso u obesidad. La búsqueda cerró en agosto 2013. Se analizaron datos de 90 estudios (16 nuevas publicaciones desde el cierre de búsqueda del trabajo de Waters), todos se llevaron a cabo en poblaciones mixtas. La evaluación de la calidad de la evidencia se realizó con la herramienta GRADE.

Los resultados son consistentes con la revisión previa al mostrar que los grupos que recibieron intervención para prevención de obesidad, respecto a los que no recibieron intervención, presentaron una pequeña reducción en el z-score del IMC, DMS=0,07 (IC 95% = -0,10 a -0,03; I²=74%); reducción en el IMC, DMed= -0,09 kg/m² (IC 95% =-0,16 a -0,03; I²=76%) y se documenta reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad RR=0,94 (IC 95% =0,89 -0,99,I²=0%),RAR=1,96%; NNT=51 (IC 95% =29-289). En el análisis de subgrupos las intervenciones que mostraron reducción en el IMC y el z-score del IMC fueron la asociación de dieta + ejercicio -0,1 kg/m² (IC 95% =-0,17 a -0,03); las intervenciones realizadas en el ambiente escolar -0,09 kg/m² (IC 95% =-0,13 a -0,04); las que tuvieron duración mayor a 12 meses -0,08 kg/m² (IC 95%=-0,13 a -0,03); y las realizadas en niños entre 6 y 12 años -0,06 kg/m²(IC 95% =-0,10 a -0,01) y entre 13 a 18 años -0,12 kg/m² (-0,22 a -0,02).

Respecto a los desenlaces de seguridad solo 3 estudios identificaron los riesgos. El estudio de Foster et al no documentó impacto negativo en la percepción de la imagen corporal y sugiere que no hay diferencia en los grupos pero no presenta datos (100). Heer et al no encontraron desenlaces adversos derivados de la intervención dieta + ejercicio (16); por último, Yin et al evaluaron los efectos de un programa de actividad física en un colegio de 500 niños de básica primaria y reportan un tasa de eventos adversos de 0,03 en el primer año; 0,02 en el segundo año y 0,01 en el tercer año; el 67% de las lesiones fueron leves, 21% moderadas y 12% severas(101).

Se documentó amplia variabilidad entre las intervenciones, la mayoría se administró por períodos cortos, incluyeron niños en edad escolar y se realizaron en el ambiente escolar.

Esta actualización confirma que las intervenciones sobre hábitos (dieta, actividad física y estilos de vida), producen reducciones modestas en los desenlaces relacionados con el peso corporal en poblaciones mixtas (niños y jóvenes sanos y con sobrepeso u obesidad).

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: actividades preventivas basadas en instituciones educativas.

Descripción de la evidencia:

En el 2013 Wang et al (97) evaluaron la evidencia relacionada con programas de prevención de la obesidad/sobrepeso en niños y adolescentes enfocadas en la promoción de la dieta saludable, y/o el ejercicio físico, las cuales fueran desarrolladas en escenarios escolares, familiares, de atención primaria, la comunidad o combinaciones de estos (97, 102). Los autores de la revisión incluyeron ensayos clínicos y estudios cuasiexperimentales, realizados en población entre 2 a 18 años, publicados hasta el 2012, con por lo menos 6 a 12 meses de seguimiento, desarrollados en países de altos ingresos, comparados con el cuidado estándar u otras intervenciones, sin distinciones por IMC.

Dos autores de manera independiente evaluaron las referencias por título y resumen y aplicaron los criterios de elegibilidad a los artículos en texto completo. Los autores evaluaron el riesgo de sesgo con el instrumento de Down & Black, categorizando los estudios como de alto, moderado o bajo riesgo de sesgo, acorde con criterios como la aleatorización, el ocultamiento de la secuencia de aleatorización y la calidad del reporte, entre otros.

Como resultado de la búsqueda de literatura, Wang et al identificaron 124 estudios de intervención, de los cuales 83 son de ensayos clínicos; 104 estudios fueron efectuados sólo en el ámbito escolar o simultáneamente con otros escenarios como la familia o espacios comunitarios.

Con respecto a los estudios que se desarrollaron de manera exclusiva en las instituciones escolares, se identificaron 54 estudios (36 de ellos ECC), trece de ellos en poblaciones de EE.UU. y con un total de 31.126 niños (100 a 6413). Siete de los ECC identificados no presentan criterios de inclusión/exclusión explícitos, la mayoría incluyen solo población en edad "preescolar" y trece de estos estudios incluyen niños entre 10 a 15,8 años. La mayor parte de los estudios (n: 24) evalúan intervenciones que combinan objetivos en dieta y actividad física. Wang et al encontraron beneficios con la incorporación de intervenciones nutricionales (intervenciones educativas que promovían las dietas saludables y la reducción de bebidas carbonatadas) en términos de diferencias en el z-score del IMC al final del seguimiento (1 estudio; DMed= 0,24 kg/m²; IC 95% = 0,02 a 0,46). En los estudios enfocados en la actividad física, se encontraron beneficios en términos de la reducción de la actividad sedentaria (1 estudio, DMed= 1,5; IC 95% = 0,86 a 2,13), reportando de manera narrativa impactos en horas de actividad física por semana y tiempo empleado en actividades de intensidad moderada. En los estudios que combinan intervenciones de dieta y ejercicio, Wang et al encontraron beneficios de las intervenciones en términos de diferencias en el z-score del IMC al final del seguimiento (4 estudios; DMed= -0,08; IC 95% = -0,14 a -0,02; I² = 58,6%) y en el IMC absoluto al final del seguimiento (7 estudios; DMed= -0,32; IC 95% = -0,49 a -0,16; I² = 98,3%). Un estudio reportó una incidencia de eventos adversos de origen musculo-esquelético de 0,0006 eventos por hora de programa de intervención (tasa de incidencia 0,06 por estudiante).

Otros desenlaces como circunferencia abdominal, presión arterial o ingesta de frutas y vegetales, entre otros, presentan información heterogénea respecto a la efectividad de estas intervenciones.

Calidad de la evidencia: baja.

Un ECC adicional publicado por Bere en el 2014 presenta información respecto a los beneficios de una intervención nutricional consistente en la provisión de fruta gratis dentro de diferentes instituciones escolares por medio de una ECC por conglomerados durante el 2001 (103). Al comienzo del ensayo los autores incluyen 1950 niños entre 10-12 años, de 29 instituciones, aleatorizadas al grupo intervención o el control. En el seguimiento reportado en la referencia se analizaron los datos de 320 estudiantes seguidos hasta el 2009. La estimación de la asociación entre la intervención y la prevalencia de sobrepeso, ajustada por edad y escolaridad de los padres, no mostró ser significativa (OR= 0,62; IC 95% = 0,33-1,19).

Calidad de la evidencia: muy baja.

Descripción de la evidencia:

Un estudio adicional publicado en 2013 por Melnyk et al evaluó la efectividad de una intervención educativa de 15 semanas con componente de actividad física por medio de un ensayo clínico de conglomerados (104). Los autores incluyeron 11 escuelas de educación secundaria y 779 adolescentes entre 14 a 16 años. Las escuelas fueron asignadas de manera aleatoria a la intervención (intervención centrada en las habilidades cognitivas + actividad física de 20 minutos x 15 semanas) o a un grupo control (programa de igual duración con contenido diferente). En el seguimiento a 6 meses posintervención, Melnyk y colaboradores encontraron beneficios asociados a la intervención en términos del IMC al final del seguimiento ($DMed = -0,34$; $IC\ 95\% = -0,56$ a $-0,11$), así como en la proporción de sobrepeso (reportado narrativamente).

Calidad de la evidencia: baja.

Descripción de la evidencia:

Un estudio publicado en 2014 por Kipping y colaboradores evaluó la efectividad de una intervención basada en la escuela para fomentar la actividad física, reducir el sedentarismo e incrementar el consumo de frutas y vegetales por medio de un ensayo clínico por conglomerados (105). Los autores incluyeron información de 60 escuelas y 2221 niños entre 8 y 11 años durante el 2011. Los autores proporcionan información acerca de la forma como se realizó la aleatorización y su enmascaramiento para los investigadores y evaluadores de los desenlaces. La intervención incluía material educativo para maestros y padres de familia. En la evaluación de desenlaces de actividad física y consumo de frutas y vegetales, Kipping et al no encontraron diferencias significativas entre los grupos en términos de intensidad de actividad física moderada/fuerte ($DMed = -1,35$; $IC\ 95\% = -5,29$ a $2,59$), tiempo de actividades sedentarias ($DMed = -0,11$; $IC\ 95\% = -9,71$ a $9,49$) o ingesta diaria de frutas y vegetales ($DMed = 0,08$; $IC\ 95\% = -0,12$ a $0,28$).

Calidad de la evidencia: alta.

Descripción de la evidencia:

En relación con los estudios que combinan actividades en la escuela con actividades en el hogar, Wang y colaboradores identificaron 30 estudios (21 de ellos ECC), 15 de ellos con población de EE.UU., y con un total de 28.413 participantes (rango= 114 a 3.714) (97, 102). Los seguimientos de dichos estudios oscilaron entre 26 semanas a 10 años, con una relación de niños/niñas 1:1. El rango de edades osciló entre 5,8 a 13,2 años. El 80% de los estudios incluyen niños en grados 1º a 6º, pero ninguno incluyó adolescentes en escuelas secundarias. Veintiséis estudios enfocaron la intervención en combinaciones de dieta y ejercicio. En los estudios que únicamente incluyeron intervenciones nutricionales, los autores de la revisión encontraron beneficios en términos de la prevalencia del sobrepeso y obesidad (1 estudio, múltiples porcentajes explicados narrativamente). En estudios que se enfocaron en la actividad física, se encontraron beneficios en términos de IMC al final del seguimiento (2 estudios; Rango de diferencias promedio entre $-0,12$ a $-0,45\ kg/m^2$), prevalencia de sobrepeso (reportada narrativamente), circunferencia de cintura al final del seguimiento (2 estudios; Rango de diferencias promedio entre $-0,08$ a $-2,30$), el riesgo cardiovascular (1 estudio; $DMed = -0,18$; $IC\ 95\% = -0,29$ a $-0,06$), y diferentes autorreportes de actividades sedentarias (informadas narrativamente). Finalmente, en los estudios que presentaban combinaciones de intervenciones, Wang y colaboradores encontraron beneficios de dichas actividades en términos de cambios en la actividad física (reportada narrativamente), pero no encontraron beneficios de dichas actividades en términos del IMC absoluto al final del seguimiento (7 estudios; $DMed = -0,17$; $IC\ 95\% = -0,57$ a $0,23$; $I^2 = 99,1\%$). Otros desenlaces como circunferencia de cintura, presión arterial o ingesta de frutas y vegetales, entre otros, presentan información heterogénea y contradictoria respecto a la efectividad de estas intervenciones.

Calidad de la evidencia: baja/muy baja

Descripción de la evidencia:

Un ECC adicional publicado por Grydeland y colaboradores evaluó la efectividad de una intervención multicomponente de 20 meses, basada en dieta y ejercicio, para la prevención de sobrepeso y obesidad en una población de 1324 niños de 11 años de edad (106). Doce escuelas con grado escolar 6° fueron asignadas al grupo de intervención, y 25 al grupo control durante el 2007, y fueron seguidas hasta el 2009. En las intervenciones se incluyeron actividades lideradas por los maestros y por los padres. El 4% de la población aleatorizada no pudo completar el seguimiento. En la muestra general, los autores no encontraron diferencias en términos de medidas antropométricas como el z score del IMC (DMed= 0,03; IC 95%=-0,02 a 0,08) o la circunferencia de cintura (DMed= -0,2 cm; IC 95%=-0,64 a 0,24).

Calidad de la evidencia: baja.

Descripción de la evidencia:

Finalmente, en relación con los estudios que combinan actividades en la escuela con actividades en el hogar y en la comunidad, Wang y colaboradores identificaron 9 estudios (5 ECC), que tenían una población de 14.354 participantes, heterogénea por edad y escolaridad (102). El promedio de edad de los niños estuvo por debajo de 15 años en todos los estudios. La mayor parte de los estudios presentan una intervención combinada de dieta y actividad física, que involucró a los padres y a la comunidad. Analizando los estudios enfocados sólo en actividad física, los autores de la revisión encontraron beneficios en términos de la participación en deportes (1 estudio; OR= 2,8; IC 95% = 2,18-3,62). En los restantes estudios, Wang y colaboradores encontraron beneficios de las intervenciones combinadas en términos del peso corporal al final del seguimiento (3 estudios; reportado narrativamente), la relación peso/estatura (1 estudio; reportada narrativamente) y la prevalencia de sobrepeso (Rango de RR= 1,2 a 10,96). Solo uno de los estudios presenta un reporte de eventos adversos, informando cifras similares con relación a la prevalencia de bajo peso en ambos grupos (datos no reportados). Otros desenlaces como circunferencia abdominal, presión arterial o ingesta de frutas y vegetales, presentan información heterogénea y contradictoria respecto a la efectividad de estas intervenciones.

Calidad de la evidencia: baja/no valorable

Descripción de la evidencia:

Un estudio publicado en el 2013 por Johnston y colaboradores evaluó la efectividad de una intervención multicomponente (centrada en 7 mensajes claves asociados a dieta saludable e incremento de la actividad física), liderada o no por profesionales de salud en asocio con los maestros, incluyendo 7 escuelas y 853 estudiantes (107). Cuatro escuelas fueron asignadas de manera aleatoria a la intervención, la cual consistió en un currículo centrado en información en salud liderado por los docentes con ayuda de profesionales de salud de manera permanente. Las edades de los participantes estuvieron entre 7 a 9 años, con 321 estudiantes en sobrepeso/obesidad. Los autores del estudio encontraron diferencias significativas en el grupo de estudiantes con sobrepeso/obesidad, en términos de la medición del z score IMC (DMed= -0,06; IC 95%=-0,11 a -0,0002) y de las notas de los estudiantes al final del grado escolar (DMed=1,78; IC 95% = 0,79 a 2,76). De manera narrativa se reporta que los estudiantes en normopeso no tuvieron beneficios asociados a la intervención respecto al riesgo de sobrepeso/obesidad (OR reportado= 1,66), ni tampoco tuvo impacto en sus notas al final del grado escolar.

Calidad de la evidencia: moderada

Intervención: Actividades preventivas basadas en intervenciones en la comunidad

Descripción de la evidencia:

Descripción de la evidencia:

Una revisión sistemática realizada por Wang 2013, (102, 108) evaluó intervenciones basadas en la comunidad para prevención de obesidad en niños de 2 a 18 años de países desarrollados. La búsqueda incluyó artículos hasta agosto de 2012. Se analizaron 5 estudios aleatorizados y 4 no aleatorizados. Solo un estudio fue realizado exclusivamente en la comunidad y los otros fueron practicados tanto en la comunidad como en colegios o acompañados de intervenciones en la familia. El desenlace de interés fue evaluar cambios en el IMC o en el z-score del IMC; estos resultados se reportaron en 4 de los 9 estudios.

No fue posible agregar los resultados debido al limitado número de estudios para cada intervención, además de la heterogeneidad documentada.

Estudios experimentales incluidos en la revisión:

Eiholzer (109), evaluó en una intervención comunitaria, si el entrenamiento de alta intensidad en hockey en el hielo incrementaba la actividad física espontánea en niños suizos (n: 46). Se identificó mayor consumo energético en el grupo de intervención como un indicador de cambio en la actividad física ($P=0,02$) No se documentó cambio en la masa grasa (kg) entre el grupo de intervención y el grupo control ($P= 0,34$).

Klesges (110) en un estudio de intervención en la comunidad y el hogar evaluó el impacto de un programa de prevención en niñas afroamericanas entre 8 y 10 años, de bajos ingresos (n: 303). Las familias se aleatorizaron a recibir consejería sobre promoción de alimentación saludable e incremento de actividad física vs. intervención para fomentar autoestima y eficacia social. El cambio en el IMC a los 24 meses de seguimiento no fue significativo $-0,06 \text{ kg/m}^2$ (IC 95% = $-0,87$ a $0,75$).

Robinson (111) en otro estudio de intervención en la comunidad y el hogar incluyó 261 niñas afroamericanas de 8 a 10 años, comparó las clases de baile (hip hop) por fuera de la jornada escolar más intervención a los padres de familia para reducir el uso de televisión en el hogar vs. intervención de educación en salud mediante comunicaciones mensuales a las niñas (nutrición, actividad física y reducción del riesgo de cáncer). El estudio no mostró diferencias en el IMC entre el grupo expuesto y el grupo control DMed= 0,04 (IC 95% = $-0,18$ a $0,27$).

Sallis (112) evaluó intervenciones en la comunidad y el colegio. Incluyó 24 colegios de bachillerato (EE.UU.). Estudió programas de actividad física (aumento de clases de educación física), cambios en los servicios de alimentos de los colegios (promoción de dieta baja en grasa), implementación de políticas para estilos de vida saludables con la comunidad académica. El número promedio de estudiantes fue 1109 estudiantes. El estudio reportó a los 24 meses, cambios en el IMC de los niños ($P=0,04$) pero no de las niñas ($P= 0,77$).

Por último un experimento clínico desarrollado en los Países Bajos, publicado por Singh y colaboradores (113), comparó intervenciones multicomponente en la comunidad y el colegio, incluyendo adolescentes de 12 a 14 años (programa educativo, individual y programa ambiental: clases adicionales de educación física, y cambios en cafeterías alrededor de los colegios), el grupo control no tuvo intervención activa. Participaron 1108 estudiantes. No se documentaron cambios en el IMC a los 20 meses de seguimiento (DMed en niños= $0,2 \text{ kg/m}^2$; IC 95%= $-0,1$ a $0,4$; niñas $0,2\text{kg}/\text{m}^2$ IC 95%= $-0,1$ a $0,5$). En los colegios que recibieron la intervención, el consumo de bebidas azucaradas fue significativamente menor y en los niños se observó reducción de los minutos por día dedicados a la televisión y al computador.

Estudios cuasiexperimentales incluidos en la revisión:

De los 4 estudios cuasiexperimentales (114-117) solo uno evaluó como desenlace primario la prevalencia de obesidad sin encontrar diferencias significativas en el grupo de intervención y el control (114).

Chomitz (115), reporta diferencias estadísticamente significativas en el z score del IMC post intervención, respecto al basal (grupo intervención $0,63$ vs. $0,67$ grupo control; $P<0,01$). Este análisis se efectuó en Cambridge (EE.UU.), incluyó 1858 niños de primaria y evaluó el impacto de una intervención de base comunitaria (comunidad, colegio, familias e individuos) con promoción de dieta saludable, nuevos menús en cafeterías escolares y mayor acceso a programas de educación física.

De Silva-Sanigorski (116) estudió 16.869 niños australianos de 2 años de edad y 12.354 niños de 3 años. Hizo un seguimiento de 48 meses para evaluar intervenciones comunitarias que promovieran actividad física y alimentación saludable. En los niños de 2 años no se documentaron cambios en el IMC (z-score) (DMed=

0,02 kg/m² IC 95% = -0,06 a 0,01), en contraste con los resultados en niños de 3 años IMC -0,06 kg/m² (IC 95% = -0,10 a -0,01).

El estudio de Economos (117) reporta resultados de una intervención de base comunitaria para prevenir la ganancia de peso en niños de 1° a 3° de primaria de colegios públicos. Se promocionó la alimentación saludable y la actividad física en el colegio y por fuera del colegio (hogar y comunidad); participaron 1178 niños. El cambio en el z score del IMC favoreció al grupo de intervención (-0,1005; IC 95% = -0,12 a -0,086). El seguimiento a 2 años confirma este beneficio (118); el z-score del IMC de niños del grupo de intervención comunitaria disminuyó -0,06 kg/m² (IC 95% = 0,08 a -0,04) comparado con los controles. La prevalencia de sobrepeso y obesidad disminuyó en los niños (OR=0,61; P=0,01) y niñas (OR=0,78; P=0,01) en el grupo de intervención comparado con los controles.

La calidad global de la evidencia es muy baja. Existe alta heterogeneidad entre los estudios, los diseños, las intervenciones y las medidas para evaluar los desenlaces difieren en los estudios. La duración de las intervenciones varió entre 4 y 8 meses, las de menor tiempo, hasta 48 meses de intervención en el estudio hecho por de Silva-Sanigorski. El sesgo de publicación aunque no fue evaluado con test estadístico puede estar presente. Los estudios incluidos tienen intervenciones comunitarias como componente principal pero no se incluyeron análisis con intervenciones en la comunidad como componente secundario. Las diferencias encontradas en algunos estudios en las mediciones del IMC, son muy modestas y no siempre clínicamente significativas. Entre los estudios experimentales, solo la observación de Sallis 2003 (112) mostró diferencias significativas en el IMC en el grupo de niños pero no en niñas. Los estudios no mostraron diferencias significativas en el consumo de porciones de vegetales o frutas, ni en el tiempo dedicado a la televisión o computador.

Calidad de la evidencia: calidad baja a muy baja

Un experimento clínico (MOVE/me. Muevo Project), publicado en 2013 por Elder y colaboradores (119) evaluó una intervención basada en familias y comunidad utilizando centros recreativos para promover la actividad física en niños. El objetivo primario fue comparar las diferencias en el z score del IMC entre la población intervenida con el grupo control en un seguimiento a 2 años. El objetivo secundario fue valorar el tiempo dedicado por los niños a practicar actividad física de moderada o vigorosa intensidad, el tiempo en actividades sedentarias, consumo de alimentos ricos en grasas y bebidas azucaradas y consumo de frutas, vegetales y agua. Se aleatorizaron 30 centros recreativos públicos (15 a la intervención y 15 grupo control) del distrito de San Diego (California). Ingresaron 541 familias que vivieran en un perímetro de 3 kilómetros alrededor de los parques, que desearan participar en actividades recreativas, que hablaran inglés o español y que tuvieran hijos entre los 5 y 8 años. Se excluyeron niños con condiciones médicas o psicológicas que afectaran su dieta, actividad física o peso.

La intervención en la familia se hizo en los primeros 6 meses; mediante llamada telefónica de 10 minutos, trabajo en grupo de 1 a 5 horas en el centro recreativo y una hora de visita domiciliaria, se les enviaron mensajes por correo y otras 2 llamadas telefónicas durante el seguimiento. Se promovía la alimentación saludable (incremento del consumo de frutas y vegetales, modificación de la preparación y tipo de refrigerios, restricción para el consumo de bebidas azucaradas y aumento de la disponibilidad de alimentos saludables en el hogar) y la actividad física en los niños (reducción del tiempo en el computador y televisor, evitar comer frente al televisor, promoción de las comidas en familia, actividad física de moderada a vigorosa intensidad 60 minutos la mayoría de días a la semana, aumento de la variedad de juegos buscando oportunidades para la actividad física). Se cumplieron 2 reuniones grupales por año en los centros recreativos; se enfatizó sobre la calidad y cantidad de actividad física y se generaron políticas sobre el tipo de alimentos y bebidas que se ofrecerían en estos centros. Se contrató a personal especializado para vincular a los niños en actividades recreativas dentro del parque. "A mover familias" (MOVE families) promovió el uso de los parques como centro de encuentro para practicar actividad física. Después de reportes de los directores de los centros recreativos se encontró que no era posible implementar la intervención por la reducción de personal, se enfocó entonces en promocionar servicios para los asistentes y se desarrollaron planes de acción para promocionar los parques y vincular a los asistentes en las actividades y servicios.

Las familias que fueron asignadas a los centros recreativos del grupo control tuvieron las mismas mediciones de desenlaces que el grupo de intervención. Los niños participaron en actividades no relacionadas con la prevención de obesidad como la realización de experimentos en ciencias. Las familias recibieron información sobre salud oral y seguridad ante incendios; este material se les entregó en los centros recreativos.

Después de 2 años de seguimiento no se encontraron diferencias significativas en el IMC, circunferencia abdominal y porcentaje de grasa corporal entre el grupo de intervención y el grupo control. Estos resultados se pueden atribuir a que no se completaron las intervenciones programadas por dificultades en conseguir a los participantes telefónicamente, adicionalmente los problemas presupuestales que obligaron a reducir el personal y reducir el número de horas del programa municipal. La asistencia de padres y niños a los parques fue irregular y algunos padres no completaron las actividades programadas en el hogar. Los padres reportaron que los niños consumían menos comidas grasas ($P=0,038$) y menos bebidas azucaradas ($P=0,008$), después de la intervención. Los niños aumentaron el consumo de vegetales ($OR= 1,52$; IC 95% 1,07 -2,17) y de jugos de fruta ($OR=2,50$; IC 95%=1,28 – 4,89).

Calidad de la evidencia: baja

Crespo (120) publicó un experimento clínico en el cual comparó intervenciones multivel para prevenir y controlar la obesidad en niños latinoamericanos residentes en Estados Unidos cerca de la frontera con México. Participaron 808 padres latinos y sus hijos que estuvieran cursando desde el jardín hasta segundo grado de primaria. Se compararon 3 intervenciones con el grupo de no intervención: promoción de dieta saludable y actividad física solo en familias, promoción de dieta saludable y actividad física solo en comunidad o promoción de dieta saludable y actividad física en familia y comunidad. El estudio no mostró beneficio después de 3 años de seguimiento en reducciones del IMC (z-score) pero se reportó que las intervenciones en la familia modifican comportamientos en los niños (consumo de frutas y vegetales) y que estos comportamientos están mediados por cambios en la conducta de los padres. El estudio tiene alto riesgo de sesgo.

Calidad de la evidencia: muy baja

Coen y colaboradores (121) hicieron un experimento con aleatorización por conglomerados de 6 comunidades de Bélgica de estrato socioeconómico alto, medio y bajo. Se invitó a participar a todos los colegios de preprimaria y primaria de estas comunidades, incluyendo en el estudio niños de entre 3 y 6 años. Se vincularon al proyecto 31 colegios de preprimaria y primaria de 3 comunidades, emparejadas por estrato socioeconómico (control). La intervención estaba fundamentada en el modelo socioecológico de los programas de promoción de la salud, en el cual se reconoce al niño como el centro de atención, rodeado de múltiples esferas (familia, amigos, colegios, comunidad, política local y los medios), la intervención se efectuó durante 2 años de calendario escolar y se basó en nutrición y actividad física para lograr las metas en salud de la comunidad. Los objetivos fueron: (i) Promover el consumo de agua (ii) promover el consumo diario de leche, (iii) incrementar el consumo diario de frutas y vegetales (iv) reducir el consumo diario de dulces y refrigerios no saludables y (v) se estimuló la actividad física y la reducción de tiempo de televisión.

Se invitó a las organizaciones comunitarias y autoridades locales y se elaboraron estrategias publicitarias para divulgar los 5 aspectos centrales de la intervención. La implementación de la estrategia se cumplió en los colegios. Se vinculó a los padres de familia quienes recibían mensajes cortos para favorecer la alimentación saludable y la actividad física de los niños, adicionalmente recibieron 5 cartas con información detallada de la intervención y también se dispuso de un sitio en la web para brindar información práctica. Los comités regionales de salud apoyaron a colegios y comunidades para la implementación del proyecto.

Después de 2 años de intervención no se observaron diferencias en el z score del IMC respecto a los niños de comunidades no intervenidas; excepto en comunidades de bajos ingresos (grupo intervención reducción en z score 0,11 vs. control incremento en z score 0,04; $P=0,01$). No se documentaron cambios en los hábitos alimentarios, ni en la actividad física ni de tiempo de televisión.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: actividades preventivas basadas en la familia.

Descripción de la evidencia:

La revisión sistemática realizada por Wang 2013 (102, 122), evaluó intervenciones basadas en la familia para prevención de obesidad en niños de 2 a 18 años de países desarrollados. La búsqueda incluyó artículos hasta agosto de 2012. Se analizaron 6 estudios aleatorizados. Cuatro estudios evaluaron intervenciones únicamente en el hogar. Un estudio evaluó intervenciones realizadas en el hogar, en centros de atención primaria y utilizando componentes informáticos para los usuarios. El sexto estudio evaluó intervenciones practicadas en el hogar, en colegios y con la comunidad. El desenlace de interés fue evaluar cambios en el IMC o en z-score del IMC; estos resultados se reportaron en 4 de los 6 estudios.

Debido al limitado número de estudios para cada intervención y a la heterogeneidad documentada no fue posible agregar los resultados.

Calidad de la evidencia: baja/muy baja

Intervenciones de dieta + actividad física en el hogar

Tres de los cuatro estudios realizados únicamente en el hogar, evaluaron efectos combinados de intervenciones de dieta + ejercicio en desenlaces de disminución de peso.

Epstein (123) evaluó la participación activa de los padres de familia para disminuir el consumo de grasas y azúcares en los niños, aumentar la actividad física y disminuir los comportamientos sedentarios (n: 26). Fitzgibbon (124) evaluó una intervención enfocada en la familia para incrementar la ingesta de frutas y verduras, disminuir las horas frente al televisor y aumentar la actividad física (n: 146). En cuanto a los desenlaces primarios, no se documentaron diferencias significativas en el z score del IMC después de 52 semanas de seguimiento ($P>0,05$) como tampoco en el IMC después de un año de seguimiento ($P>0,05$). Tampoco se encontró una diferencia significativa con respecto al incremento de la actividad física, (evaluado con minutos/día) ni disminución de comportamientos sedentarios (IC 95% = 0,58-1,10).

French (125) evaluó una serie de intervenciones consistentes en sesiones educativas para promover hábitos alimentarios saludables + sesiones para incrementar la actividad física por día. No se documentaron diferencias significantes en el z score del IMC después de 52 semanas de seguimiento ($P>0,05$). En cuanto a los desenlaces intermedios, tampoco se encontró una diferencia significativa entre el grupo control y el de la intervención con respecto al incremento de la actividad física ($P=0,39$) ni en la disminución de comportamientos sedentarios ($P=0,79$).

En los tres estudios previamente mencionados (Epstein, 2001 –French, 2011-Fitzgibbon, 2012) se documentó un efecto favorable de la intervención para incrementar la ingesta de frutas y verduras.

Calidad de la evidencia: baja / moderada

Otras intervenciones en el hogar

Un ensayo clínico que no hace parte de la RSL, publicado por Ostbye (126) analizó el efecto de las intervenciones en las madres sobre la modificación en los hábitos alimentarios y en la actividad física de los hijos. En el estudio parten de la base de que las medidas de prevención de obesidad infantil pueden ser más efectivas cuando los padres son los primeros en adoptar estos comportamientos saludables. En el estudio, 400 binomios madre-hijo fueron aleatorizados al grupo de la intervención (n: 200) y al grupo control (n: 200). Los participantes en el grupo de la intervención recibieron kits interactivos enviados por correo, seguido por sesiones telefónicas de 20-30 minutos cada mes. La intervención tenía por objetivo mejorar el peso del binomio madre-hijo con instrucciones para los padres, con habilidades y técnicas para el manejo del estrés y educación acerca de los hábitos saludables.

En el estudio, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el de la intervención en cuanto a la ingesta dietaria (bebidas azucaradas, comidas rápidas, frutas y vegetales, actividad física o en disminución de comportamientos sedentarios. El cambio en el peso entre los niños asignados en los diferentes brazos del estudio tampoco fue estadísticamente significativo.

A pesar de estos hallazgos, hubo resultados positivos en cuanto a las comidas y refrigerios de los niños frente al televisor ($P=0,001$). En referencia a los cambios de comportamiento en las madres, éstos disminuyeron en el grupo de la intervención, particularmente en la menor utilización de la comida como premio o castigo con los niños (instrumental feeding) ($P<0,001$) y utilizar alimentos entre comidas para controlar las emociones de los niños (emotional feeding) ($P=0,03$). También se observó una disminución en la ingesta de bebidas azucaradas ($P=0,03$) y en el incremento del porcentaje de ingesta de más de 5 porciones de frutas o vegetales al día ($P=0,04$).

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: Dieta + actividad física realizadas en el hogar y en centros de atención primaria.

El estudio de Patrick incluido en la RSL de Wang (97), evaluó el efecto de una intervención con múltiples componentes (valoración inicial con medios informáticos seguida de asesorías mensuales por correo electrónico y telefónicas) para mejorar la dieta, incrementar la actividad física y disminuir los comportamientos sedentarios de los niños entre 11 y 15 años (n:878). En cuanto a los desenlaces primarios, este análisis no documentó una diferencia significativa en el z score del IMC a las 52 semanas de seguimiento ($P>0,05$). Tampoco se encontraron diferencias significativas en el incremento de las horas a la semana de actividad física moderada o vigorosa (niñas: $P=0,90$; niños, $P=0,17$), ni en la ingesta de frutas y verduras (niñas, $P=0,07$; niños, $P=0,49$). El número de horas al día de comportamientos sedentarios disminuyó significativamente en el grupo de la intervención comparado al grupo control en niños y niñas a las 52 semanas de seguimiento ($P=0,001$).

Calidad de la evidencia: baja/moderada

Intervención: dieta + actividad física realizadas en el hogar, en colegios y con la comunidad.

Por último la revisión de Wang y colaboradores menciona el estudio de Gentile (127) que evaluó una intervención de dieta y actividad física sobre tres comportamientos específicos (aumentar ingesta de frutas y vegetales, aumentar actividad física y disminuir el tiempo frente al televisor) en un periodo de seguimiento de 61 semanas. El objetivo principal de este estudio que incluyó una muestra total de 1323 participantes era prevenir la obesidad. Al término del estudio no hubo diferencias significativas en los promedios del IMC entre el grupo de la intervención y el control. En cuanto a los desenlaces intermedios, el estudio no documentó diferencias estadísticamente significativas en el incremento de la actividad física ni en la reducción de comportamientos sedentarios – tiempo frente al televisor. Sin embargo, los autores si reportan una diferencia estadísticamente significativa en el incremento de la ingesta de frutas y verduras en los niños asignados al grupo de la intervención comparado con el grupo control.

Calidad de la evidencia: baja / muy baja

La calidad global de la evidencia de las intervenciones en la familia para la prevención del sobrepeso y la obesidad, reportadas en el estudio de Wang et al es muy baja, existe alto riesgo de sesgo y alta heterogeneidad entre los estudios. Las intervenciones y las medidas para evaluar los desenlaces, difieren en los estudios.

Intervención: rutinas en el hogar

Un estudio descriptivo de corte transversal realizado en Estados Unidos (128), evaluó la prevalencia de obesidad en niños expuestos a 3 rutinas en el hogar: consumo regular de la cena en familia(>5 veces por semana), horas adecuadas de sueño($\geq 10,5$ horas/día) y limitación en el tiempo de exposición a televisión, videos y discos de video digital (≤ 2 horas/día). En una muestra de 8.550 niños de 4 años de edad quienes participaron en 2005 en un estudio de cohorte (Early Childhood Longitudinal Study, Birth Cohort) se evaluó el peso y la talla y se clasificaron en obesos quienes tuvieran un IMC \geq percentil 95. Se entrevistó a las madres de familia para reportar las rutinas familiares. En el análisis ajustado se encontró que los niños expuestos a las 3 rutinas comparado con ninguna rutina fue 0,63 (IC 95% = 0,46-0,87); 2 rutinas OR 0,64 (IC 95% = 0,47-0,85) y una rutina 0,84 (IC 95% = 0,63-1,12). En el análisis por cada una de las rutinas se encontró que el consumo de la comida en familia > 5 días a la semana se asoció a menor prevalencia de obesidad OR 0,77 (IC 95% = 0,65-0,92). Aunque el estudio no puede responder preguntas sobre causalidad, si sugiere que mantener estas rutinas en el hogar tendría un potencial beneficio en la prevención de la obesidad en niños.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: actividades preventivas basadas en la reducción del consumo de bebidas azucaradas en la dieta

Malik y colaboradores (129) publicaron un metaanálisis para evaluar la evidencia disponible tanto en niños como en adultos sobre la relación entre el consumo de bebidas azucaradas y la ganancia de peso. La búsqueda incluyó experimentos clínicos y estudios de cohortes publicados hasta marzo de 2013. Se realizaron análisis independientes para reportar los resultados en niños y en adultos según el tipo de estudio (experimentales y observacionales). Incluyeron 32 estudios, 20 en niños (15 cohortes y 5 experimentos) y 12 estudios en adultos. En este capítulo solo se mencionarán los resultados de los estudios en niños.

En los estudios de cohortes por cada incremento en el consumo de una bebida azucarada por día, el IMC se incrementó en promedio 0,06 kg /m² (IC 95% = 0,02 -0,10; I² = 63,8%), De los 15 estudios de cohortes 2 tenían baja calidad evaluada por la escala de New Castle Ottawa. En los estudios experimentales se encontró heterogeneidad importante y no fue claro el beneficio de la reducción en el consumo de bebidas azucaradas en la reducción en la ganancia de IMC -0,17kg/m² (IC 95% = -0,39 a 0,05; I² = 74,6%). Tres estudios son de buena calidad con bajo riesgo de sesgo y en 2 de estos (Ebbeling 2012 y de Ruyter 2012) se encontró beneficio en la reducción del IMC con la disminución en el consumo de bebidas azucaradas. Los estudios con alto riesgo de sesgo (James 2004 y Sichieri 2008) no mostraron diferencias. En el análisis de sensibilidad de los experimentos clínicos se observó mayor beneficio en la prevención de ganancia de peso en niños con sobrepeso respecto a niños con peso normal.

Calidad de la evidencia: Moderada a baja

Intervención: Actividades preventivas basadas en atención primaria

Consejería para prácticas alimentarias

Un ensayo clínico controlado realizado en Australia por Daniels y colaboradores (130), evaluó el impacto de la intervención NOURISH basada en comportamientos alimenticios de los niños, preferencias alimentarias y prácticas de los padres comparándola con cuidado estándar. Se hizo en madres con niños a término saludables, entre 4-7 meses, se hizo seguimiento a los 6 meses cuando los niños estaban entre 13 y 16 meses. La intervención se llevó a cabo a través de módulos educativos que fueron hechos por una nutricionista o una psicóloga, los componentes de la evaluación posterior a la intervención fueron exposición a alimentos saludables y exposición limitada a alimentos no saludables, alimentación saludable y control de crecimiento. El grupo sin intervención tenía acceso a los servicios de salud convencionales, estos incluían información telefónica o web. En el grupo intervención se incluyeron 222 madres y en el grupo control 245. Este estudio muestra evidencia de que la consejería y dirección anticipada en prácticas "protectoras" para alimentación están asociadas con modestas mejoras en las prácticas alimentarias a largo plazo con el fin de reducir el futuro riesgo de obesidad, el estudio sugiere que se siga a los niños durante 3,5 a 5 años para evaluar la efectividad de la intervención a largo plazo con el fin de demostrar que la prevención de la obesidad comienza en la infancia y el blanco de la misma son las prácticas alimentarias maternas.

Calidad de la evidencia: moderada

Intervención: consejería multicomponente

Un estudio realizado en Estados Unidos por Patrick y colaboradores (131) en 4 consultorios pediátricos reclutó pacientes adolescentes entre 11 y 18 años, estos fueron aleatorizados a 4 grupos para recibir la intervención llamada PACE (patient centered assessment and counseling for exercise plus nutrition); se propuso una intervención de uso práctico en el cuidado primario y que fuera capaz de cambiar a largo plazo los comportamientos de los jóvenes. La intervención se centró en mejorar los siguientes aspectos: actividad física moderada, actividad física vigorosa, ingesta de grasas e ingesta de frutas y verduras.

Como los padres de familia pueden influenciar las prácticas en salud de los adolescentes todas las intervenciones buscaron involucrar a los padres. Se reclutaron 117 adolescentes, todos los pacientes completaron la evaluación por medio de computador, crearon planes de acción para modificar el comportamiento y discutieron estos planes con el proveedor de cuidados de salud. Los pacientes fueron aleatorizados posteriormente a no recibir futuros contactos o una de 3 intervenciones: contacto únicamente por correo; contacto infrecuente por correo o teléfono (cada 6 semanas correo o consejería telefónica); o contacto frecuente por correo y teléfono (contacto por correo cada dos semanas y contacto telefónico semanal con consejería).

El análisis se dividió en dos grupos de pacientes: los que tenían como meta el cambio en el comportamiento y los que no la tenían; ya que se demostró que los que tenían una meta clara mejoraron más durante el tiempo comparado con los que no.

El estudio concluyó que la implementación de esta intervención estuvo asociada con cambios en la actividad física moderada y la alimentación de los adolescentes, se sugiere realizar una intervención con mayor seguimiento. El estudio efectuó una segunda parte con mayor seguimiento la cual no se encuentra todavía publicada.

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: consejería para el ejercicio

Un ensayo clínico controlado realizado por Sánchez et al (132) tuvo como objetivo evaluar si la consejería sobre ejercicio dirigida a pacientes adolescentes dada por sus médicos en el consultorio era efectiva para incrementar o mantener los niveles de actividad física. El ensayo clínico tenía dos componentes el primero buscaba enfocar la efectividad de la consejería en los consultorios médicos y el segundo componente buscó enfocar la efectividad de la consejería médica para mejorar los niveles de actividad física en los consultorios médicos. Se seleccionaron 448 pacientes entre 12 y 21 años. Los participantes fueron asignados al grupo intervención (n:222) o control (n:226) y tuvieron seguimiento durante 6 meses y 1 año, los pacientes que reportaron hacer ejercicio o practicar un deporte fuera del colegio por más de 3 días por semana o más de 30 minutos por día fueron clasificados como pacientes físicamente activos. Aquellos que reportaron hacer ejercicio o hacer deporte fuera del colegio menos de tres veces por semana o menos de 30 minutos por día fueron clasificados como parcialmente activos, y aquellos que reportaron no hacer ejercicio ni deporte fueron clasificados como inactivos. No se tuvieron en cuenta las clases de educación física. Los pacientes asignados al grupo intervención activos recibieron consejería para mantener sus niveles de actividad física. Los pacientes parcialmente activos recibieron consejería para incrementar los niveles de actividad física. Los pacientes sedentarios recibieron consejería para iniciar actividad física. En el grupo control los adolescentes no recibieron intervención. El desenlace fue medido a través de un cuestionario acerca de comportamientos relacionados con la actividad física. En los dos grupos se comparó la mediana de cambio (a los 6 y 12 meses) comparada con la medición de base de actividad física realizada al comienzo del estudio. Después de 6 meses de intervención los participantes aumentaron el nivel de actividad física en promedio 36,8 min/semana (IC 95% = -0,9 a 74,5) comparado con 28,1 min/semana (IC 95% = 65,7-9,5) en el grupo control. Al año los participantes aumentaron el nivel de actividad física en promedio 48,3 min/semana (IC 95% = 10,1-86,5) comparado con 36,6 min/ semana (IC 95% -75,1-2,0) en el grupo control. Las respuestas encontradas sugieren que la consejería por parte del médico puede ser exitosa para aumentar los niveles de actividad física, duración, frecuencia e intensidad del ejercicio o deporte. La consejería más exitosa fue la de refuerzo de comportamientos porque es más fácil reforzar comportamientos existentes, que dar consejería para iniciar actividad física. Por otra parte el estudio concluyó que se puede lograr el 55% de éxito al hacer consejería en el consultorio médico, esta actividad debe estar enfocada a recomendar a adolescentes inactivos a comenzar a hacer ejercicio o un deporte; a los pacientes parcialmente activos a incrementar los niveles de actividad física; y a los pacientes activos a reforzar las conductas de actividad física y ejercicio.

Calidad de la evidencia: Baja

Intervención: lactancia materna

Una revisión sistemática desarrollada en 2005 por Harder et al (133), tuvo como objetivo evaluar la relación entre la duración de la lactancia materna y el riesgo de sobrepeso/obesidad. Los criterios de inclusión fueron, artículos originales comparando la lactancia materna con la alimentación exclusiva de fórmula láctea, que reportaran la medida de asociación (OR-IC 95%) y que reportaran la duración de la lactancia materna por lo menos en uno de los grupos expuestos; se permitió cualquier definición de sobrepeso u obesidad.

Los autores identificaron 49 artículos, 33 fueron excluidos y 17 estudios fueron incluidos en el análisis (16 estudios de cohorte y 1 de casos y controles). Se realizó una estimación de OR combinado en 4 categorías diferentes: lactancia menor a un mes, entre 1-3 meses, 4-6 meses, 7-9 meses y más de 9 meses. Se hicieron dos análisis por subgrupos: el primero, estudios que calcularan IMC y los que no; y el segundo grupos de edad entre 0-5 años y mayores a 6 años, usando un modelo de efectos aleatorios.

En la metarregresión se encontró que la lactancia materna es un factor protector para obesidad OR= 0,94 (IC 95% = 0,89-0,98). Al hacer un análisis por el tiempo de duración de la lactancia menor a un mes se documentó OR=1,0 (IC 95% = 0,65-1,55); entre 1 y 3 meses, OR= 0,81 (IC 95% = 0,74-0,88); entre 4-6 meses OR= 0,76 (IC 95% = 0,67-0,86); 7-9 meses OR= 0,67 (IC 95% = 0,55-0,82) y mayor a 9 meses OR= 0,68 (IC 95% = 0,50-0,91). La evidencia mostró que a mayor duración de la lactancia materna menor riesgo de obesidad en niños. El riesgo de sobrepeso se redujo en un 4% por cada mes de lactancia materna.

Calidad de la evidencia: moderada

Intervención: tecnologías informáticas para tamizaje para obesidad

Una revisión sistemática efectuada en 2013 por Smith y colaboradores (134) evaluó el efecto de las tecnologías informáticas (registros electrónicos de salud, telemedicina, mensajes de texto o apoyo telefónico) en los desenlaces de los pacientes y el proceso de cuidado del paciente pediátrico con obesidad. Con una búsqueda de literatura publicada en inglés, desde enero de 2006 a abril de 2012, se incluyeron 13 artículos pero solo fue posible metaanalizar 3 estudios. La mayoría de estudios fueron encuestas dirigidas a pediatras y a otros médicos y estudios de antes y después.

El desenlace medido fue la realización de tamizaje de obesidad. Los pediatras y el personal de cuidado primario reportaron que aquellos que tenían acceso a bases de datos electrónicas efectuaban con mayor frecuencia tamizaje de IMC comparado con los médicos que no tenían acceso a los registros médicos electrónicos (OR= 2,53; IC 95% = 1,39-4,62).

Las bases de datos electrónicas tienen efectos modestos positivos en los procesos de cuidado. Esta alternativa de tamizaje permite que los pediatras y demás personal de salud tengan mayor adherencia al tamizaje para obesidad. El efecto de estas tecnologías en la pérdida de peso y cambios de comportamiento no es claro y los resultados de los estudios son inconsistentes.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: programas escolares de actividad física

Una revisión sistemática realizada por Dobbins (135) evaluó las intervenciones de programas de actividad física en el ámbito escolar para incentivar la actividad física en niños y adolescentes de 6 a 18 años de edad. Ésta es una actualización de la revisión sistemática publicada en el año 2009. La búsqueda incluyó las bases de datos empleadas para la primera RSL de 1985 a julio de 2007. Estas mismas bases de datos fueron analizadas para incluir nuevos estudios publicados entre julio 2007 y octubre 2011.

Un total de 13. 841 artículos relacionados con intervenciones de actividad física en niños y adolescentes fueron identificadas en la revisión original. De estos, 302 estudios fueron elegibles y 26 fueron finalmente evaluados con calidad suficiente para ser incluidos.

La actualización de la RSL incluyó 44 estudios (14 de la revisión original y 30 de la actualización). La mayoría de los estudios fueron realizados en Estados Unidos (n: 24), Australia (n: 5), Bélgica (n: 3), China (n: 2) y Grecia (n: 1). La duración de las intervenciones varió de un mínimo de 12 semanas a 6 años, con 6 estudios reportando períodos de intervención de tres años o más. Los tres proveedores de la intervención más comunes

dentro de los 44 estudios incluidos fueron profesores (n: 28), miembros del equipo de investigación (n: 13) y profesores de actividad física (n: 9).

El objetivo principal de esta RSL era el de evaluar la efectividad de intervenciones escolares para incentivar y promover la actividad física en niños y adolescentes de 6 a 18 años de edad que van al colegio.

Los desenlaces principales eran tres: primero, el de evaluar la frecuencia de actividad física moderada a vigorosa. En total, cinco estudios reportaron el impacto de intervenciones de actividad física escolares sobre la frecuencia global de actividad física en niños. Dos de los estudios reportaron resultados estadísticamente significativos en la frecuencia de actividad física en niños (Simon 2004; Verstraete 2006). Simon 2004 reportó un incremento estadísticamente significativo en la actividad física en los niños que estuvieron expuestos a la intervención comparado con aquellos del grupo control ($P<0,0001$) y encontró que los niños del grupo de la intervención eran casi tres veces más activos fuera del colegio comparado con el grupo control ($OR= 2,74$; IC 95% = 2,01 - 3,75). Verstraete (2006), también encontró una diferencia estadísticamente significativa en la actividad física moderada a vigorosa en niños en el grupo de la intervención comparado con aquellos en el grupo control ($P<0,01$). En estos estudios el tiempo de duración de la intervención variaba en un rango de tres meses a un año. Las estrategias utilizadas en ambos estudios incluyán intervenciones intensivas comprometiendo cambios en el currículo escolar, materiales educativos impresos, mayor tiempo dedicado en actividades físicas moderadas a vigorosas durante el día escolar, materiales audiovisuales, juegos y estrategias implementadas en la comunidad.

El segundo desenlace fue evaluar el tiempo de la actividad física (tiempo dedicado en actividad física moderada a vigorosa). En total 23 estudios reportaron un impacto en las intervenciones de actividad física en escolares medida como la duración/tiempo de la actividad física. De esos, doce estudios reportaron efectos estadísticamente significativos (Araujo-Soares 2009; Barbeau 2007; Donnelly 2009; Ewart 1998; Haerens 2006; Kriemler 2010; Luepker 1996; McManus 2008; Salmon 2008; Simon 2004; Stone 2003; Webber 2008). El tamaño de muestra de los estudios oscilaba entre 33 a 4019 participantes. La magnitud del efecto variaba en los estudios reportando efectos estadísticamente significativos de actividad física moderada a vigorosa. Por lo general, los estudios que reportaron efectos estadísticamente significativos implementaron la intervención por un periodo de tiempo más largo comparado con aquellos que no reportaron resultados estadísticamente significativos. La intervención en la mayoría de estos estudios consistía en cambios en el currículo escolar, materiales educativos impresos, sesiones educativas, materiales audiovisuales, grupos de apoyo e intervenciones en la comunidad.

El tercer desenlace evaluó el tiempo dedicado frente al televisor. Se analizaron 16 estudios, de los cuales siete reportaron reducción del tiempo frente al televisor (Burke 1998; Gentile 2009; Jones 2008; Robinson 1999; Simon 2004; Singh; Webber 2008). La magnitud del efecto variaba de cinco minutos menos hasta 60 minutos menos al día de tiempo dedicado a ver televisión. Por ejemplo, Robinson 1999 reportó una disminución de 50 minutos en ver televisión al día comparados con 10 minutos al día en el grupo control ($P<0,001$). Simon 2004, reportó que los participantes expuestos a la intervención tenían reducción del chance a la mitad, de pasar más de tres horas al día viendo televisión comparado con el grupo control $OR=0,49$ (IC 95% = 0,3-0,69; $P=<0,0001$). En estos estudios la duración promedio de las intervenciones varió entre doce semanas a cuatro años.

Los cambios en los currículos escolares, materiales educativos impresos, sesiones educativas y estrategias en la comunidad fueron los componentes que se encontraron en los estudios con resultados estadísticamente significativos.

En cuanto a los desenlaces secundarios, se evaluaron el promedio de la presión sistólica y diastólica, el promedio del colesterol sérico, el IMC, el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardiaca.

Para evaluar los cambios en el IMC, ésta revisión incluyó 32 estudios que realizaron intervenciones de actividad física en el ámbito escolar. De éstos, ocho estudios reportaron efectos estadísticamente significativos a favor de la intervención (Angelopoulos 2009; Barbeau 2007; Burke 1998; Haerens 2006; Kriemler 2010; Li 2010; Robinson 1999; Salmon 2008). En promedio, el grupo de la intervención demostró un menor incremento en el IMC (0,1 a 1,0 kg/m²) en comparación el grupo control. En un estudio (Salmon 2008) el grupo de la intervención tuvo una menor ganancia (-1.5 kg/m²) que el grupo control, aunque no fue significativa (IC 95% = -2,8 a 0,2). En un estudio (Singh 2009), el efecto estadísticamente significativo sobre el IMC fue observado entre los niños sin sobrepeso pero no en aquellos con sobrepeso o con obesidad. En contraste, otro estudio (Li 2010) encontró que la intervención era sólo efectiva en prevenir ganancia de peso en los niños en el grupo de la intervención que tenían sobrepeso u obesidad de base y no en aquellos que no tenían sobrepeso. El tamaño de muestra en los estudios oscilaba de 32 a 4120 participantes y la duración de los estudios estaba en un rango de seis meses a un año.

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: actividad física en niños menores de 4 años

Una revisión sistemática publicada en 2012 (136), evaluó la evidencia disponible sobre la actividad física y los indicadores de salud en la infancia temprana (0-4 años). Específicamente la revisión tuvo como objetivo identificar, sintetizar e interpretar la mejor evidencia para definir la cantidad mínima y óptima de actividad física necesaria para promover un sano crecimiento y desarrollo, incluyendo desenlaces de adiposidad, salud ósea y esquelética, desarrollo psicomotor, desarrollo cognitivo, indicadores de salud cardiometabólica y salud psicosocial. La revisión fue registrada en PROSPERO (Registro prospectivo internacional de revisiones sistemáticas) y utilizó la metodología GRADE para la valoración de calidad de la evidencia. Los autores identificaron estudios que evaluaron la relación entre la actividad física y uno o más de los indicadores preespecificados por grupos de edad (infantes: 1 mes a 1 año; niños de 1,1 a 3,0 años; y preescolares 3,1 a 4,9 años). Los autores incluyeron estudios que reportaran seguimiento; experimentos clínicos, estudios cuasiexperimentales, cohortes prospectivas o estudios comparativos; excluyeron los estudios de corte transversal. La estrategia de búsqueda se realizó en diferentes bases de datos incluyendo los registros más antiguos posibles hasta mayo de 2011, adicionalmente se contactaron 6 expertos para identificar los artículos más relevantes de sus bibliotecas personales; 2 de estos expertos participaban de las guías para preescolares en Australia y el Reino Unido; los expertos también fueron consultados para identificar los términos de búsqueda. Se utilizaron documentos de los gobiernos de Canadá (Canadian Pediatric Society), Australia (Australian Government Department of Health 2011) y del Reino Unido (Start Active Stay Active 2011) como referencia.

Se incluyeron finalmente 18 artículos para la síntesis cualitativa partiendo de 11.222 artículos y 113 registros identificados de otras fuentes. En niños de 0 a 1 año la evidencia sobre los beneficios de la actividad física en relación a la adiposidad es de calidad baja; para los desenlaces desarrollo motor, y desarrollo cognitivo la calidad es moderada. En niños de 1,1 a 3 años la calidad de la evidencia es muy baja para desenlaces de medidas de adiposidad y moderada para desenlaces de salud ósea y esquelética. En preescolares de 3,1 a 4,9 años existe evidencia alta calidad para los desenlaces de adiposidad y moderada para desenlaces relacionados con desarrollo motor, salud psicosocial y baja calidad para los indicadores cardiometabólicos. Evaluación de la adiposidad:

Once estudios juzgaron la relación entre la actividad física y la adiposidad en niños, la mayoría con mediciones del IMC; 3 estudios en menores de 1 año, un estudio en niños de 1 a 3 años y 7 estudios en preescolares (3,1 a 4,9 años). El estudio que incluyó niños de 1 a 3 años fue excluido porque los niveles de actividad física solo se reportaron cuando los niños tenían 6 años de edad.

En los niños de 1 mes a 1 año, mayores niveles de actividad física están asociados con reducción en los pliegues cutáneos (Wells and Ritz 2001); el tiempo de actividad de los niños está asociado negativamente con el grosor del pliegue del tríceps, lo que indica que el impacto de la actividad física es más marcado en la adiposidad periférica que en la adiposidad corporal total. Otros 2 estudios no encontraron relación entre la actividad de los infantes y la medición de adiposidad (Ku et al. 1981; Li et al. 1995). Estos estudios tienen evidencia de baja calidad.

En preescolares se identificaron 4 estudios experimentales y 3 estudios de cohortes. En los estudios experimentales, 3 no encontraron efecto del programa de ejercicio en el IMC (Reilly et al. 2006; Jones et al. 2011) o en la grasa corporal total (Specker and Binkley 2003). El último estudio experimental (Mo-suwan et al. 1998) utilizó una clase de danza estructurada y aunque no encontró diferencias en la prevalencia de obesidad, si encontró que en el grupo de las niñas la intervención logró que fuera 68% menos probable incrementar el IMC; este efecto no se observó en los niños.

De los estudios observacionales en la población en edad preescolar uno no mostró efecto (Metcalf et al. 2008). Dos estudios (Klesges et al. 1995; Moore et al. 2003,1995) encontraron que niveles mayores de actividad física están asociados con menores ganancias en el IMC e identificaron gradiente dosis-respuesta, es decir, mayores niveles de actividad física durante los años preescolares están asociados con mejores medidas de adiposidad hasta 7 años más tarde (Moore et al. 2003). El estudio de Ku, encontró que mayores niveles de actividad física a los 3 años de edad están asociados con menor porcentaje de grasa corporal, estas mediciones se realizaron con un peso hidrostático, a los 8 años de edad y únicamente en niños (Ku et al. 1981).

Los autores de la revisión no identificaron alto riesgo de sesgo, inconsistencia ni evidencia indirecta o imprecisión en los estudios. Los estudios experimentales son de calidad alta y los observacionales de calidad moderada, explicada por el gradiente dosis-respuesta que incrementa la calidad de la evidencia.

En resumen esta revisión encontró evidencia de baja y muy baja calidad para valorar el efecto de la actividad física en los diferentes desenlaces de adiposidad en niños de 1 mes a 3 años; y evidencia de calidad y alta para el desenlace relacionado con adiposidad en niños preescolares de 3 a 4.9 años; sin embargo, debido a la falta de información no fue posible determinar una cantidad específica, intensidad, frecuencia o tipo de actividad física necesaria para promover un crecimiento y desarrollo saludable. Se requieren más estudios especialmente en el grupo de niños entre 1 y 3 años. Los estudios no reportaron riesgos derivados de la actividad física. Los autores ponen a disposición este reporte para ser usado como evidencia para las guías de salud pública.

Calidad de la evidencia: 1 mes a 1 año: baja; 1.1 a 3 años: muy baja; 3.1 a 4.9 años: alta calidad

Exposición: comportamiento sedentario y desenlaces en salud en niños de 0 a 4 años

Le Blanc et al (137) realizaron una revisión sistemática de la literatura para evaluar la evidencia disponible sobre la relación entre los comportamientos sedentarios y los indicadores de salud en la infancia temprana (0-4 años). La revisión se registró en PROSPERO y la evaluación de la calidad de los estudios se realizó con metodología GRADE. Los desenlaces evaluados fueron medidas de adiposidad, salud ósea, desarrollo motor, salud psicosocial, desarrollo cognitivo y salud cardiometabólica. La búsqueda se realizó en diferentes bases de datos y documentos gubernamentales; se incluyeron estudios experimentales y estudios de cohortes. Se excluyeron estudios que evaluaran "juegos activos" (Nintendo, Wii, PlayStation Move, etc.).

Se identificaron 21 estudios en 23 artículos y 22.417 participantes; 7 estudios presentaban información para niños de 1 mes a 4 años, 13 estudios en población de 1,1 a 3 años y 10 estudios en preescolares de 3,1 a 4,9 años. Desenlaces de adiposidad se reportaron en 11 estudios. No se identificaron estudios que evaluaran salud cardiovascular, salud ósea o desarrollo motor.

Los tamaños de muestra de los estudios variaron entre 19 y 5493 participantes; los artículos fueron publicados entre 1994 y 2010; con participación de 8 ciudades.

La revisión encontró evidencia de baja a moderada calidad que sugiere que el incremento de horas de televisión está asociado desfavorablemente con medidas de adiposidad y disminuye los puntajes de salud psicosocial y desarrollo cognitivo. No existe evidencia para indicar que ver televisión es benéfico para mejorar la salud psicosocial o el desarrollo cognitivo de los niños, en contraste, varios estudios mostraron gradiente dosis-respuesta indicando que a mayor número de horas viendo televisión hay disminución de la salud psicosocial y del desarrollo cognitivo.

Evaluación de adiposidad:

Se incluyeron estudios que reportaran medidas de adiposidad como IMC, circunferencia de cintura, pliegues cutáneos, análisis de bioimpedancia (BIA), absorciometría de energía dual (DXA o DEXA). De los 11 estudios, 4 fueron realizados en niños de 1 a 3 años; 6 estudios en preescolares y un estudio en niños de 0 a 6 años. Los padres reportaron las horas de televisión por día en todos los estudios como principal variable de exposición.

Tres estudios prospectivos en niños de 1 a 3 años reportaron gradiente dosis-respuesta en el número de horas día de televisión y el incremento en el IMC (Pagani et al. 2010; Reilly et al. 2005) y en el porcentaje de grasa corporal (Blair et al. 2007). Los autores de la revisión aumentaron la graduación de la calidad de la evidencia de baja a moderada por la documentación del gradiente dosis-respuesta.

En preescolares se incluyó 1 experimento clínico (Dennison et al. 2004) y 5 estudios observacionales (Brown et al. 2010; DuRant et al. 1994; Jago et al. 2005; Proctor et al. 2003; Zimmerman and Bell 2010). El estudio experimental evaluó la reducción en horas de televisión a través de un programa de educación preescolar; aunque el programa redujo el número de horas día de televisión, no se observó cambio en el IMC. En los 5 estudios de prospectivos, 1 reportó gradiente dosis-respuesta; aquellos en el tercil más alto de horas de televisión y video por día (≥ 3 horas/día), tienen mayor incremento en la grasa corporal (medida con el IMC y la suma de pliegues y pliegues del tríceps) comparado con aquellos en el tercil más bajo (1,75 horas/día), estos hallazgos se mantienen aún después de controlar por nivel de actividad física. Dos estudios experimentales reportaron que aquellos niños que ven más horas de televisión en la etapa preescolar, presentan mayores mediciones de pliegues cutáneos (Proctor et al. 2003) e IMC (Jago et al. 2005) a los 11 años y a los 6 años de seguimiento, respectivamente. Los estudios tienen calidad de evidencia moderada a alta y no se documentó riesgo de sesgo, inconsistencia, imprecisión o evidencia indirecta.

Calidad de la evidencia: 1 mes a 1 año: baja; 1.1 a 3.1 años: moderada; 3.1 a 4.9 años: alta

Actividad física en niños de 5 a 11 años y de 12 a 17 años

La evidencia para las recomendaciones de actividad física en niños de 5 a 11 años y de 12 a 17 años proviene de la RSL publicada en 2012 por Okely et al. (138).

El objetivo de la revisión fue informar al Gobierno Australiano la relación entre la actividad física (incluyendo la cantidad, frecuencia, intensidad, duración y tipo) y los desenlaces en salud incluyendo el riesgo y prevención de enfermedades crónicas, ganancia de peso no saludable, obesidad y proveer información para guiar recomendaciones basadas en la evidencia para promover la salud viviendo activos, en niños y jóvenes aparentemente sanos entre 5 y 18 años.

Los autores incluyeron estudios experimentales (mínimo 30 participantes) y estudios de seguimiento (mínimo con 300 participantes) que utilizaran una medición válida y confiable del nivel de actividad física (sensores de movimiento, observación directa) o mediciones subjetivas (cuestionario para autorreporte); los estudios debían proveer información sobre duración, intensidad y frecuencia de la actividad física y reportar al menos un indicador de salud y reportar mediciones basales de actividad física (estudios de cohortes) y reportes del grupo control (estudios experimentales). Se excluyeron estudios en poblaciones especiales (grupos de deportes, estudios realizados exclusivamente en participantes obesos). Los desenlaces de interés fueron: salud cardiometabólica, adiposidad (incluyendo la prevención de ganancia de peso no saludable), salud musculoesquelética, salud mental, desenlaces negativos en salud, comportamientos de alto riesgo (como consumo de drogas ilícitas, cigarrillo), desempeño académico, desarrollo cognitivo, desarrollo motor, comportamiento social, acondicionamiento cardiorrespiratorio y salud respiratoria.

La revisión incluyó 127 estudios y mostró que mayores niveles de actividad física se asocian a múltiples beneficios en salud en este grupo de edad. Se encontró evidencia de alta calidad para desenlaces de salud cardiovascular, adiposidad (incluyendo prevención de ganancia de peso no saludable), salud musculoesquelética, salud mental y acondicionamiento cardiorrespiratorio. Estos resultados son consistentes con revisiones narrativas previas que fueron la base para las recomendaciones vigentes de las guías alrededor del mundo. La evidencia sugiere que los niños y jóvenes deben practicar mínimo 60 minutos de actividad física de por lo menos moderada intensidad 3 a 5 veces por semana. Existe evidencia que cantidades menores (entre 20-40 min) también producen beneficios para la salud. Para muchos desenlaces se observó gradiente dosis-respuesta; mayor frecuencia de actividad física y mayor intensidad se asocian mejores resultados en salud. La actividad física vigorosa se asocia con beneficios en salud cardiovascular y musculoesquelética. La evidencia es insuficiente para hacer recomendaciones sobre la frecuencia de actividad física vigorosa, aunque sugiere que se debe practicar al menos 3 veces por semana. La evidencia muestra que una variedad de actividad física aeróbica genera beneficio para la mayoría de desenlaces en salud estudiados.

Evaluación de adiposidad:

El análisis de resultados específicamente para el desenlace de adiposidad y ganancia de peso no saludable incluyó 61 estudios. Existe evidencia de alta calidad proveniente de 36 experimentos clínicos y 16 experimentos no aleatorizados, 8 estudios longitudinales y un estudio cuasiexperimental. La mitad de los estudios mostraron efectos positivos de la actividad física en la adiposidad y ganancia de peso. Los desenlaces de interés que evaluaron la mayoría de los estudios fueron el IMC, z score del IMC, circunferencia de cintura y pliegues cutáneos. Una amplia gama de actividades mostraron efecto favorable en las medidas de adiposidad, incluyendo actividades aeróbicas, deportes, entrenamiento deportivo, juego activo, ejercicios pliométricos, entrenamiento de resistencia. Ocho estudios encontraron diferencias significativas por sexo.

Martínez Vizcaíno, en un experimento clínico con 1.044 participantes encontró que un entrenamiento aeróbico combinado con entrenamiento en fuerza realizando 3 veces por semana durante 90 minutos reduce el porcentaje de grasa corporal en niñas pero no en niños, resultados similares se hallaron en otro experimento clínico (Salcedo Aguilar et al.) realizado con 1.119 participantes que mostró que actividades recreacionales no competitivas como el baile, realizadas 3 veces por semana durante 90 minutos eran suficientes para prevenir un incremento del porcentaje de grasa corporal en niñas. Otro estudio (Riddoch et al.) mostró que 15 minutos extra de actividad física de moderada a vigorosa intensidad en niños de 12 años produce reducción del 14% de la masa grasa en niños pero solo una reducción de 7% en niñas. Se requieren más estudios que permitan entender las diferencias observadas por sexo. Los autores de la revisión no efectuaron metaanálisis, los resultados se presentan en forma narrativa.

Calidad de la evidencia: alta/moderada

Comportamiento sedentario y desenlaces en salud en niños de 12 a 17 años

Tremblay et al., 2011, publicaron una revisión sistemática (139) que evaluó la evidencia disponible en niños y jóvenes (5 a 17 años) sobre la relación entre el comportamiento sedentario y los desenlaces en salud (composición corporal, acondicionamiento, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular, autoestima, comportamiento prosocial y desempeño académico). La búsqueda se extendió también a documentos gubernamentales y bibliotecas personales de los expertos en el tópico y se cerró en febrero de 2010. Se identificaron 232 estudios que incluyeron 983.840 participantes. Se documentó relación dosis-respuesta entre el incremento del sedentarismo y desenlaces desfavorables. Ver televisión más de 2 horas por día está asociado con alteración en la composición corporal, menor acondicionamiento físico, menor autoestima y menor rendimiento académico.

Los autores hicieron un metaanálisis con la información de estudios experimentales encaminados a reducir el tiempo sedentario y su impacto en el IMC. El efecto global mostró reducción en el IMC en el grupo que recibió la intervención $-0,81 \text{ kg/m}^2$ ($\text{IC } 95\% = -1,44 \text{ a } -0,1; P = 0,01$).

La calidad de la evidencia se evaluó con el puntaje de Downs & Black. Los estudios fueron clasificados según el riesgo de sesgo como de alta, moderada o baja calidad. Tanto los estudios de alta calidad como los de baja calidad tuvieron resultados consistentes mostrando una relación positiva entre el sedentarismo y el riesgo para la salud.

Análisis de la composición corporal:

De los 232 estudios, 170 evaluaron la composición corporal, la mayoría analizó la relación entre el tiempo de exposición a televisión y el sobrepeso o la obesidad. Los desenlaces de interés incluyeron mediciones del IMC, pliegues cutáneos, porcentaje de grasa corporal y otras medidas compuestas. Siete experimentos clínicos reportaron que la reducción en el tiempo de sedentarismo se asocia a la reducción del peso corporal, 3 estudios no mostraron cambios en el peso corporal, aunque estos análisis tuvieron seguimientos cortos (<1 año)

En los estudios observacionales, 19 reportaron que los niños expuestos a más horas de televisión tienen tendencia en el tiempo a incrementos en el IMC, el peso corporal y la masa grasa; 9 estudios no encontraron diferencias.

De los 119 estudios de corte transversal, 94 reportaron que el incremento en actividades sedentarias se asocia con incremento en el IMC, aumento del peso, aumento de grasa corporal y sobrepeso; 25 estudios de corte transversal no encontraron asociación.

Los autores registran evidencia de moderada calidad para la relación entre comportamiento sedentario y la composición corporal.

Calidad de la evidencia: moderada

3.3.1.3 De la evidencia a la recomendación

Intervenciones multicomponente (actividad física alimentación saludable asociadas o no a intervenciones para modificar el comportamiento y apoyo social).

Evaluación de la calidad de la evidencia:

Existe un gran volumen de evidencia; sin embargo, la calidad global es muy baja. Las estrategias que asocian intervenciones de dieta más ejercicio, tienen mejores resultados en las modificaciones en el IMC, que cuando se interviene solo con una de ellas y sugiere mejores resultados cuando se intervienen en el ámbito escolar o cuando simultáneamente se interviene la escuela y la familia. Muchas intervenciones se enfocan en estrategias educativas para modificar el estilo de vida y en producir cambios para promover el consumo de una dieta saludable y la actividad física, involucrando redes sociales de apoyo (escuela, familia, comunidad, nivel gubernamental). La evidencia muestra mejores resultados cuando uno de los escenarios que se interviene es la escuela con calidad moderada a muy baja, dependiendo de la intervención. Las intervenciones en el hogar favorecen la adopción de hábitos saludables en los niños, la evidencia es de calidad moderada y baja.

Las intervenciones en la comunidad tienen calidad de evidencia baja y muy baja y sugieren beneficio en modificación de estilos de vida pero no en cambios en el IMC, mejores resultados se observan cuando se interviene conjuntamente la comunidad y el hogar.

Los estudios con intervenciones más prolongadas tuvieron impacto en el incremento de consumo de frutas y vegetales y en la reducción de consumo de bebidas azucaradas.

El metaanálisis más recientemente publicado (15) muestra beneficios modestos de las estrategias de prevención de obesidad en niños y jóvenes para los grupos de 6 a 12 años y de 13 a 18 años; intervenciones que asocian dieta más ejercicio, las que se realizan en ambiente escolar y aquellas con duración mayor a 12 meses; sin embargo, la calidad global de la evidencia es muy baja.

Balance beneficios y riesgos:

El gran volumen de evidencia sobre las diferentes intervenciones (dieta sola, actividad física sola, dieta más actividad física, asociadas o no a otras estrategias educativas y de modificaciones del comportamiento) muestran beneficios modestos en la modificación del estilo de vida e impacto en el IMC u otras medidas de adiposidad (z-score IMC, circunferencia de cintura).

No hay evidencia de que estas intervenciones produzcan incremento de prácticas alimentarias no saludables, aumento de la prevalencia de bajo peso o de alteraciones de la imagen corporal, como posibles eventos adversos de las estrategias de prevención; sin embargo, muy pocos estudios reportan estos desenlaces. Solo un estudio reportó la frecuencia de eventos adversos por año, derivados de una intervención de promoción de actividad física en la escuela y documentó una frecuencia baja en el primer año que va disminuyendo en el segundo y tercer año de la intervención. Aunque la promoción de actividad física puede incrementar la frecuencia de lesiones osteomusculares, el beneficio de la intervención supera los posibles riesgos.

El balance beneficio riesgo favorece la implementación de estas intervenciones en niños y adolescentes, particularmente en el ambiente escolar.

Costo y uso de los recursos:

La prevención del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes con estrategias multicomponente es un objetivo desde la salud pública. Si bien es necesario invertir importantes recursos en programas de promoción y prevención, se reconoce el impacto que tendrían en el control de enfermedades crónicas no transmisibles. A la luz de la evidencia actual los beneficios de las estrategias de prevención parecerían producir cambios pequeños en las medidas de adiposidad y modificación de estilo de vida; sin embargo, estos pequeños cambios podrían tener impacto en la modificación de factores de riesgo cardiometabólico de la población. El análisis sobre cuál o cuáles estrategias de prevención de sobrepeso y obesidad se deben implementar en la infancia requiere una discusión amplia. Desde la perspectiva de los hogares adoptar dietas más saludables puede ser una práctica que obligue a ajustar presupuesto en la canasta familiar; sin embargo, en nuestro país, por ejemplo se dispone de una amplia variedad de frutas y verduras que se pueden incorporar en la dieta cotidiana de las familias.

Valores y preferencias de los niños:

Existen múltiples barreras que pueden afectar la adherencia de las recomendaciones por parte de los niños y jóvenes, padres de familia y educadores. Sin embargo, se deben promover espacios de sensibilización en la escuela y las familias sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables. Los niños aprenden del modelo de sus padres y cuidadores, por lo tanto intervenciones tempranas en la infancia facilitarán la adopción de hábitos saludables.

Intervenciones en atención primaria: consejería sobre actividad física y alimentación saludable

Evaluación de la calidad de la evidencia:

Algunos estudios con calidad moderada no han mostrado impacto de la consejería para ejercicio o la consejería para aumentar el consumo de frutas y verduras. La evidencia de la efectividad de las intervenciones implementadas en atención primaria es insuficiente.

Balance beneficios y riesgos: aunque es insuficiente la evidencia sobre el impacto de la consejería médica en atención primaria sobre la actividad física y alimentación saludable, es un punto de buena práctica que debe mantenerse en todos los contactos que el personal de atención primaria tenga con padres de

familia, niños y adolescentes. La falta de evidencia de buena calidad no significa que estas intervenciones no modifiquen estilos de vida. No se conocen riesgos derivados de esta intervención.

Costos y uso de recursos:

La consejería de los profesionales de salud sobre estilos de vida saludable no tendría un costo adicional para el sistema pero si podría contribuir a la adopción de las recomendaciones cuando estas se refuerzan en otros ámbitos (escuela, hogar, comunidad).

Valores y preferencias de los pacientes:

Los padres de familia en general están atentos a recomendaciones sobre la alimentación para sus hijos. El contacto en la consulta médica o con profesionales de atención primaria debe ser una oportunidad para orientar las intervenciones sobre estilos de vida saludables. Estas recomendaciones deben ser reforzadas en la escuela y el hogar.

Los padres de familia perciben como positivas las estrategias educativas recibidas de los profesionales de salud.

Intervenciones en atención primaria: tamizaje de sobrepeso y obesidad en niños con tecnologías informáticas.

Evaluación de la calidad de la evidencia:

Existe evidencia de baja calidad que indica que el acceso a tecnologías informáticas como registros médicos electrónicos favorece la realización de tamizaje para identificar obesidad en niños. Los pediatras y el personal de cuidado primario reportaron que aquellos que tenían acceso a bases de datos electrónicas efectuaban con mayor frecuencia tamizaje de IMC comparado con los médicos que no tenían acceso a los registros médicos electrónicos ($OR= 2,53$; $IC\ 95\% = 1,39-4,62$). Este es un efecto favorable modesto que podría contribuir a lograr mayor adherencia a programas de tamizaje por parte de los médicos de atención primaria y los pediatras.

Balance beneficios y riesgos:

No se conocen riesgos derivados de la implementación de registros informáticos para mejorar la estrategia de tamizaje para obesidad y sobrepeso en niños y adolescentes. La valoración rutinaria del peso y talla de los niños en todas las consultas de atención primaria se considera un punto de buena práctica que debe monitorizarse. La detección temprana permitiría intervenciones oportunas para el control de la ganancia de peso. Entendiendo que las intervenciones están dirigidas a las modificaciones de estilos de vida el posible sobrediagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes sería más favorable que dejar de diagnosticarlo. Sin embargo, el diagnóstico no es suficiente si no se generan prácticas para intervención. No existe evidencia sobre el efecto que tendrían estas tecnologías en la pérdida de peso de los niños y los cambios de comportamiento; los resultados de los estudios son inconsistentes.

Costos y uso de recursos:

La normatividad colombiana obliga a la adopción de registros médicos electrónicos. La Ley 1438 de 2011, estableció que la Historia Clínica Única Electrónica fuera de obligatoria aplicación antes del 31 de diciembre del año 2013 (140).

La norma es explícita en establecer el reporte de obligatorio cumplimiento, relacionado con el registro de las actividades de protección específica, detección temprana y aplicación de Guías de Atención Integral para las enfermedades de interés en salud Pública. El código 21 de los registros tipo 2, que contienen la información de las atenciones recibidas por los usuarios, contempla las actividades específicas para obesidad y desnutrición proteico-calórica. Este recurso se debe utilizar para monitorizar el cumplimiento de registro de actividades para prevención de obesidad en la población.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los padres de familia valoran la evaluación rutinaria del peso y la talla de sus hijos en las consultas de control de crecimiento y desarrollo. La información sobre el estado nutricional de sus hijos es un derecho de las familias.

Intervenciones en atención primaria: promoción de la lactancia materna

Evaluación de la calidad de la evidencia:

Existe evidencia de calidad moderada proveniente de estudios de cohortes y de casos y controles que muestra reducción del sobrepeso y obesidad a medida que se incrementa el tiempo de lactancia materna.

Balance beneficios y riesgos:

La consejería sobre lactancia materna debe hacer parte de todos los niveles de atención en salud. La evidencia muestra claramente los beneficios de la lactancia materna no solo para los desenlaces relacionados con prevención de sobrepeso y obesidad. No se reconocen riesgos derivados de la lactancia materna, excepto alguna irritación local en las primeras semanas de lactancia que se pueden evitar con educación sobre la técnica de lactancia.

Costos y uso de recursos:

La lactancia materna ahorra costos en los hogares derivados del uso de fórmulas infantiles.

Valores y preferencias de los pacientes:

La consejería sobre lactancia materna puede favorecer la adopción de esta recomendación por parte de las madres.

Intervenciones de actividad física en niños menores de 5 años/ Comportamiento sedentario y desenlaces en salud en niños menores de 5 años

Intervenciones de actividad física.

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evidencia es de calidad baja para valorar el efecto de la actividad física en la adiposidad de niños de 1 mes a 3 años; para los niños de 3,1 a 4,9 años la calidad de la evidencia es alta; sin embargo, debido a la falta de información no fue posible determinar una cantidad específica, intensidad, frecuencia o tipo de actividad física necesaria para promover un crecimiento y desarrollo saludable.

Comportamiento sedentario y desenlaces en salud en niños menores de 5 años. Evaluación de la calidad de la evidencia:

Se encontró evidencia de baja a moderada calidad que sugiere que el incremento de horas de televisión está asociado desfavorablemente con medidas de adiposidad y disminuye los puntajes de salud psicosocial y desarrollo cognitivo en niños de 1 mes a 4 años.

En niños de 1 a 3 años; 3 estudios prospectivos reportaron gradiente dosis-respuesta en el número de horas día de televisión y el incremento en el IMC; la calidad de la evidencia es moderada.

En preescolares (3,1 a 4,9 años) la evidencia proveniente de estudios de seguimiento mostró gradiente dosis-respuesta; aquellos niños con mayor número de horas de televisión y video por día, tienen mayor incremento en la grasa corporal comparado con aquellos en exposición más baja. Niños en el tercil más alto de horas de televisión y video por día (≥ 3 horas/día), tienen mayor incremento en la grasa corporal (medida con el IMC y la suma de pliegues y pliegues del tríceps) comparado con aquellos en el tercil más bajo (1,75 horas/día), estos hallazgos se mantienen aún después de controlar por nivel de actividad física. La calidad de la evidencia para los desenlaces relacionados con adiposidad es alta; no se documentó riesgo de sesgo, inconsistencia, imprecisión o evidencia indirecta

Balance beneficios y riesgos:

Aunque la evidencia es limitada para evaluar el impacto de la actividad física en niños menores de 5 años, sí se reconoce que podría conducir a mejorar desenlaces en salud. Los posibles riesgos derivados de la intervención son superados por el amplio beneficio que va más allá de los desenlaces estrictamente relacionados con prevención de la obesidad.

Los beneficios de reducir el tiempo sedentario no solo están relacionados con la adiposidad sino que se reportan en la literatura beneficios en otras esferas como el desarrollo psicomotor, desarrollo cognitivo y salud psicosocial.

Costos y uso de recursos:

Se derivarán de la estrategia de implementación que deberá priorizar ambientes de intervención. Será necesario apropiar recursos para generar educación a cuidadores y padres de familia. Más allá de la consejería que pueda dar el profesional de salud a los padres de familia se requiere de la capacitación y el concurso de los cuidadores de los niños para que orienten estas actividades.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los padres de familia en general están atentos a recomendaciones para un sano crecimiento y desarrollo de sus hijos. Los padres de familia perciben como positivas las estrategias educativas orientadas a mantener la salud de sus hijos.

Intervenciones de actividad física en niños de 5 a 17 años/ Comportamiento sedentario y desenlaces en salud en niños de 5 a 17 años

Intervenciones de actividad física.

Evaluación de la calidad de la evidencia:

En este grupo de edad la evidencia muestra que mayores niveles de actividad física se asocian a múltiples beneficios en salud. Existe evidencia de alta calidad para desenlaces de salud cardiovascular, adiposidad (incluyendo prevención de ganancia de peso no saludable), salud musculoesquelética, salud mental y acondicionamiento cardiorrespiratorio. La evidencia sugiere que los niños y jóvenes deben practicar mínimo 60 minutos de actividad física de por lo menos moderada intensidad 3 a 5 veces por semana. La evidencia sugiere que se debe producir actividad física de intensidad vigorosa al menos 3 veces por semana. Diferentes actividades mostraron beneficio en la adiposidad (ejercicio aeróbico, actividades deportivas, juego activo, entrenamiento de fuerza, entre otros).

Comportamiento sedentario y desenlaces en salud en niños de 5 a 17 años: Evaluación de la calidad de la evidencia:

Existe evidencia de alta calidad sobre el beneficio de reducir comportamientos sedentarios en niños entre 5 y 17 años para lograr cambios favorables en el IMC. En contraste, comportamientos sedentarios como ver televisión más de 2 horas por día, está asociado con alteración en la composición corporal, menor acondicionamiento físico, menor autoestima y menor rendimiento académico en niños y adolescentes entre 5 y 17 años. La evidencia proveniente de estudios experimentales y observacionales de alta calidad y de baja calidad tienen resultados consistentes mostrando una relación positiva entre el sedentarismo y el riesgo para la salud.

Balance beneficios y riesgos:

Los posibles riesgos derivados de la intervención son superados por el amplio beneficio que va más allá de los desenlaces estrictamente relacionados con prevención de la obesidad. Las estrategias para reducir hábitos sedentarios no solo producen beneficios relacionados con la adiposidad sino en otras esferas como el acondicionamiento físico, la salud cardiovascular, la autoestima y el rendimiento académico.

Costos y uso de recursos:

Se derivarán de la estrategia de implementación que deberá priorizar los ambientes de intervención. Las intervenciones en promoción de la salud y prevención de la enfermedad son costo efectivas a largo plazo para los sistemas de salud.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los padres de familia en general están atentos a recomendaciones para un sano crecimiento y desarrollo de sus hijos. Los padres de familia perciben como positivas las estrategias educativas orientadas a mantener la salud de sus hijos.

Valoración global de la evidencia

Evaluación de la calidad de la evidencia:

El conjunto de la evidencia para prevención del sobrepeso y la obesidad en niños tiene calidad variable desde muy baja hasta alta calidad dependiendo del tipo de intervención (única o múltiple), el desenlace de interés, el escenario donde se aplica y los grupos etarios. Existe un gran volumen de evidencia; la RSL de Waters (14) incluyó 55 estudios y metaanalizó 37, reportando el beneficio de los programas de prevención para la reducción IMC, el mayor beneficio en reducción del IMC se observó en niños entre 6 y 12 años. Los estudios tienen alta heterogeneidad. Wang y colaboradores (102) incluyeron 131 estudios, la calidad global de la evidencia es baja. La actualización de Peirson (15) incluyó 90 estudios, la calidad global de la evidencia es muy baja.

Las intervenciones con mejor calidad de evidencia son las relacionadas con lactancia materna (calidad moderada) y aquellas relacionadas con actividad física y reducción de conductas sedentarias en niños de 3 a 4,9 años y de 5 a 17 años (calidad alta).

Balance entre beneficios y riesgos:

La evidencia muestra que las estrategias de prevención son efectivas para la reducción de la adiposidad. En el metaanálisis de Waters (14) solo 8 estudios reportaron efectos adversos y no se documentaron desenlaces relacionados con prácticas de dietas no saludables, aumento en la prevalencia de bajo peso o alteraciones en la imagen corporal. Aparentemente las intervenciones no incrementan las inequidades en salud aunque este desenlace solo fue evaluado en muy pocos estudios. El beneficio de las intervenciones supera ampliamente los posibles riesgos. Está documentado el beneficio en reducción de medidas de adiposidad y reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil que recibe intervenciones que asocian dieta más ejercicio, realizadas en el ámbito escolar y con duración mayor a 12 meses. Aunque la calidad de la evidencia es baja o muy baja para intervenciones de dieta + ejercicio, los estudios son consistentes en mostrar beneficios en reducción de medidas de adiposidad y en otros desenlaces en salud en los diferentes grupos etarios; lactantes, preescolares, escolares y adolescentes.

Costo y uso de recursos:

Se derivarán de la estrategia de implementación que deberá priorizar los ambientes de intervención. Las intervenciones en promoción de la salud y prevención de la enfermedad son costo efectivas a largo plazo para los sistemas de salud. En caso de que las recomendaciones propuestas incrementen el uso de recursos, el grupo desarrollador considera que los beneficios superan ampliamente este costo.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los padres de familia están atentos a las recomendaciones para un sano crecimiento y desarrollo de sus hijos y perciben como positivas las estrategias orientadas al mantenimiento de la salud. Existen múltiples barreras que pueden afectar la adherencia de las recomendaciones por parte de padres de familia y educadores. Sin embargo, se deben promover espacios de educación para facilitar la adopción de las recomendaciones.

Interpretación de la evidencia

Intervenciones multicomponente (actividad física+alimentación saludable asociadas o no a intervenciones para modificar el comportamiento y apoyo social)

Las intervenciones para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes están respaldadas por un amplio volumen de evidencia. Aquellas intervenciones que combinan estrategias de dieta y ejercicio, asociadas o no a otros componentes como modificaciones en el comportamiento y estrategias educativas, son más efectivas que cuando se interviene solo un componente (por ejemplo solo dieta).

Las intervenciones multinivel, aquellas que intervienen simultáneamente diferentes ámbitos (colegio, familia, comunidad), han mostrado mayor impacto en cambios en el estilo de vida (aumento de consumo de frutas y verduras, reducción de consumo de bebidas azucaradas, mayor actividad física, menor exposición a horas de televisión) y en medidas de adiposidad (IMC, z-score, circunferencia de cintura, porcentaje de grasa corporal, pliegues cutáneos). Particularmente la evidencia muestra que las intervenciones de prevención que se desarrollan en el ambiente escolar favorecen la reducción de medidas de adiposidad y adopción de estilos de vida más saludables; estas acciones deben apoyarse con intervenciones en la familia, por lo tanto los programas que se desarrollen en la escuela o en la comunidad siempre deberán procurar la participación de los padres.

Intervenciones en atención primaria

Los profesionales de salud que atienden a niños y adolescentes deben realizar mediciones del peso y talla para conocer su estado nutricional. Esta es una medida simple y constituye un punto de buena práctica, obligado tanto en la valoración médica como en consulta de nutrición y de enfermería. El uso de tecnologías de la información y los registros electrónicos podrían facilitar la recordación y obligatoriedad de documentar estas mediciones.

En el nivel de atención primaria además del registro del peso y la talla se debe incentivar la consejería médica para promover estilos de vida saludables, orientados a mejorar los patrones de alimentación y el aumento de la actividad física en la población. El diagnóstico oportuno y el abordaje temprano contribuyen a evitar la ganancia de peso no saludable en la infancia. Es necesario que los profesionales de salud apropien las recomendaciones para el control del crecimiento y el sano desarrollo de niños y adolescentes.

De otra parte, la promoción de la lactancia materna claramente ha mostrado beneficios en reducción del sobrepeso y la obesidad en la infancia, además de otros múltiples beneficios para la salud. La recomendación sobre la lactancia materna está en consonancia con los objetivos del Plan Decenal de Lactancia Materna 2010-2020 para la protección y alimentación de niños y niñas menores de 2 años, en el marco de Política Nacional de Primera Infancia, la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, desarrollado por la Agencia Presidencial para la Acción Social, el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)(141).

Intervenciones de actividad física en niños de 0 a 4 años y de 5 a 17 años y prevención de comportamiento sedentario

El cuerpo de la evidencia para estas intervenciones es suficientemente amplio para generar recomendaciones encaminadas a la promoción de la actividad física en todos los grupos de edad. Si bien, no existe suficiente evidencia para determinar una cantidad específica, intensidad, frecuencia o tipo de actividad física en el grupo de menores de 5 años, si son reconocidos ampliamente los beneficios de estas intervenciones no solo para los desenlaces relacionados con la adiposidad sino en múltiples esferas que abarcan, entre otras, la adaptación social, el desarrollo motor, el desarrollo cognitivo y la salud musculoesquelética (datos no mostrados por exceder el alcance de esta guía). La evidencia indica que existe relación dosis-respuesta, por lo tanto a mayor intensidad o frecuencia de la actividad física mayores beneficios en los desenlaces en salud.

En todos los grupos de edad la evidencia es consistente en mostrar los beneficios de la reducción de conductas sedentarias, la más estudiada es el número de horas frente al televisor y videojuegos. Los niños que están expuestos a más horas de televisión tienen medidas desfavorables de adiposidad.

Las promoción de la actividad física es pilar fundamental en las estrategias de prevención del sobrepeso y la obesidad y siempre debe hacer parte de todos los programas para la prevención integral de enfermedades crónicas no transmisibles; y es el ámbito escolar el escenario propicio para el fomento de estilos de vida saludables, entre ellos la actividad física y prevención de comportamiento sedentario.

3.3.2 Recomendaciones clínicas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes

6. Se recomiendan las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobrepeso y obesidad en preescolares, escolares y adolescentes. Estas intervenciones deben combinar actividad física, alimentación saludable y promoción de conductas saludables. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
7. Se recomienda que las guarderías infantiles e instituciones de preescolar minimicen los tiempos sedentarios, aumenten los tiempos de juego y proporcionen oportunidades regulares para actividades recreativas agradables y sesiones de actividad física lúdica, como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad en la infancia. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

8. Se recomienda que los niños en edad preescolar acumulen al menos 3 horas diarias de actividad física lúdica como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos**
9. Como estrategia para prevención del sobrepeso y la obesidad en niños en edad preescolar, se aconseja que los padres de familia y cuidadores compartan rutinas de alimentación con los niños, tomando la comida juntos y asegurando que consuman alimentos saludables de manera regular en un ambiente libre de distracciones. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
10. En niños menores de 5 años se sugiere evitar la exposición a la televisión, los videojuegos y dispositivos electrónicos, como una estrategia para la prevención del sobrepeso y la obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
11. Se recomienda que los padres de familia sean involucrados en las intervenciones desarrolladas en la escuela para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
12. Se recomienda que los padres de familia se aseguren de que los niños en edad escolar y adolescentes consuman alimentos saludables de manera regular, en un ambiente social libre de distracciones, como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
13. En niños y adolescentes entre 5 y 17 años, se recomienda limitar la exposición a la televisión, los videojuegos y dispositivos electrónicos a menos de 2 horas diarias como estrategia para prevenir el sobrepeso y la obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
14. Se recomienda que los niños y adolescentes entre 5 y 17 años acumulen al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa, como medida para la prevención del sobrepeso y obesidad. La mayor parte de la actividad debe ser aeróbica, aunque se aconseja ejercicio de fuerza al menos 3 veces por semana. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
15. Es necesario priorizar y registrar la evaluación de factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en la atención primaria de lactantes, preescolares, escolares y adolescentes:
 - Padres y familiares de primer grado con sobrepeso/obesidad.
 - Sobre peso de la madre en el momento de quedar embarazada.
 - Sobre peso/obesidad durante el embarazo.
 - Madre fumadora activa o pasiva.
 - Parto por cesárea.
 - Peso alto al nacer (≥ 4000 gramos).
 - Prematurez o restricción del crecimiento intrauterino (≤ 2500 gramos).
 - Aumento rápido de peso en el primer año de vida.
 - Ausencia de lactancia materna o lactancia materna corta (< 4 meses).
 - Sobre peso u obesidad a partir de los 6 meses de edad.

Punto de buena práctica clínica.

- 16. Se recomienda promover la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida, como una medida para la prevención del sobrepeso y la obesidad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
- 17. Se recomienda que los profesionales de la salud promuevan dentro de la consulta la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses, la alimentación saludable y el aumento de la actividad física, como medidas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

3.4. RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN ADULTOS

Justificación

La prevención de la obesidad en la población adulta debe orientarse a fortalecer hábitos de vida saludables, enfatizar en mantener una alimentación saludable y promover la práctica de actividad física de acuerdo con las condiciones particulares de cada individuo. Las medidas preventivas deben centralizarse en educar a la población, teniendo en cuenta el entorno biopsicosocial, con acceso oportuno a asesoría en todos los niveles de atención en salud. El acceso a la consulta de los diversos profesionales encargados del control de la obesidad debe garantizarse para promover el adecuado programa de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. A su vez, a dichos profesionales se les debe facilitar las condiciones para integrar a su vida particular las prácticas que promueven. Se debe tener un entorno motivacional bidireccional entre profesionales de la salud – población blanco, con el fin de obtener resultados sólidos y medibles en función del tiempo.

3.4.1. ¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobrepeso y la obesidad en población adulta?

3.4.1.1 Estructura PICO

Población	Adultos en general en normopeso
Intervención	Actividades para aumentar la conciencia (tipo campañas promocionales en medios) sobre el peso saludable, dieta saludable y la actividad física; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en el sitio de trabajo; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Comparador	No intervenciones, cuidado usual.

Desenlaces críticos (9-7)	Reducción en IMC kg/m ² Cambios en el peso (kg) Circunferencia cintura (cm) Mortalidad general Mortalidad cardiovascular Riesgo de enfermedad coronaria
Desenlaces importantes (6-4)	Actividad física Consumo total de grasas Consumo de frutas y verduras Número de elecciones saludables Tiempo total de estar sentado
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones, ensayos clínicos aleatorizados, estudios antes-después.

3.4.1.2 Resumen de la evidencia

Intervención: Actividades preventivas basadas en el trabajo

Descripción de la evidencia:

Gudzune et al., revisaron en el 2013 la evidencia relacionada con las estrategias para la prevención de la ganancia de peso (con duración mayor a 12 meses) en escenarios laborales o escolares en población mayor a 18 años (142). Para tal fin, se recolectó evidencia publicada hasta el 2011 en relación con estrategias en dichos escenarios, las cuales involucraran elementos de dieta saludable, actividad física, automejor e intervenciones ambientales. Los estudios enfocados en la pérdida de peso fueron excluidos. El riesgo de sesgo fue evaluado por medio de la escala de Downs & Black por dos evaluadores de manera independiente. El grupo de trabajo determinó no hacer metaanálisis de datos debido a la heterogeneidad de las diferentes intervenciones identificadas; sin embargo, estableció a priori que las diferencias mínimamente significativas anuales para cada uno de los desenlaces serían como sigue: 0,5 kilogramos de diferencia para el peso absoluto, 0,2 kg/m² para el IMC al final del seguimiento y 1 centímetro para la circunferencia de cintura.

Al final de la selección de referencias, Gudzune et al seleccionaron 10 estudios, siete en el sitio de trabajo ($n= 76.310$ participantes), todos ellos de carácter multicéntrico. Cuatro de esos estudios se centraron en la prevención o reducción de la ganancia de peso. La proporción de mujeres en dichos estudios varió entre 15 y 75%, y el rango de edades varió entre 30 y 40 años. Los estudios identificados emplearon diferentes estrategias combinadas dentro de las intervenciones evaluadas, incluyendo: la promoción de la dieta saludable y la actividad física, materiales educativos y promocionales, autopeso, disminución del precio de alimentos saludables y consejería grupal e individual, entre otros.

Con relación a los desenlaces evaluados, los autores de la revisión encontraron información heterogénea referente a los beneficios de las intervenciones en IMC a 24 meses (Rango= -0,3 a 0,3), con sólo un estudio teniendo diferencias clínicamente significativas (DM= -0,3). Respecto a los cambios en el peso absoluto a 24 meses, se encontraron diferencias de medias entre -2,1 a -0,2 kilogramos, sólo un estudio tuvo diferencias clínicamente significativas (DMed= -0,7; IC 95%= -0,8 a -0,7). En lo que se refiere con la medición de la circunferencia de cintura, dos estudios presentaron evidencia heterogénea respecto a los beneficios de las intervenciones (Rango= -1,3 a 0,3), siendo la diferencia para uno de los estudios clínicamente significativa (DMed= -1,3; IC 95%= -2,2 a -0,4). Los autores reportan de manera narrativa información escasa concerniente a la adherencia de las medidas. Ninguno de los estudios presenta información referente a los eventos adversos asociados a las intervenciones, como deficiencias nutricionales, desórdenes de la alimentación o accidentes asociados a la actividad física.

Como producto de la actualización de la evidencia, se identificó un ensayo clínico tipo Cluster desarrollado por Lemon y colaboradores en 2014, el cual evalúa una intervención multicomponente en trabajadores de escuelas públicas (143). Los resultados muestran beneficios en términos de IMC y peso absoluto en libras, que coinciden con las cifras encontradas por Gudzune et al.

Calidad de la evidencia: baja.

Intervención: acciones en el trabajo para disminuir los tiempos de inactividad (estar sentado)

Descripción de la evidencia:

Shrestha et al., evaluaron en el 2015 diferentes tipos de intervenciones para la reducción del tiempo de estar sentados de trabajadores en actividades de oficina o similares (144). Los autores de la revisión incluyeron ensayos clínicos, estudios cuasiexperimentales y estudios antes-después, publicados al 2014 y enfocados en intervenciones desarrolladas en el sitio de trabajo.

Como producto de la búsqueda de literatura, Shrestha et al identificaron ocho estudios desarrollados en países anglosajones con 1.125 trabajadores mayores de 18 años. Todos los estudios fueron calificados como de alto riesgo de sesgo debido a deficiencias en la aleatorización de los participantes y ausencia de enmascaramiento de participantes, personal y evaluación de los desenlaces.

Los autores dividieron las intervenciones en: acciones asociadas con cambios físicos en el ambiente laboral (especialmente enfocadas en el uso de escritorios modificados para estar de pie), aquellas centradas en políticas organizacionales (especialmente en incremento de tiempo para caminar dentro o fuera de las actividades laborales), y en aquellas relacionadas con estrategias informativas y de consejería (como el uso de avisos en computadores para el aumento de la actividad física y la reducción del tiempo sentado).

Con respecto a las intervenciones centradas en cambios físicos en el ambiente laboral, los autores de la revisión encontraron beneficios con el uso de escritorios modificados en desenlaces, como el tiempo total de estar sentado en una jornada laboral de ocho horas en seguimiento a una semana (DMed= -143 minutos; IC 95%=-184 a -102 minutos), pero no en la autovaloración del trabajo realizado (DMed= 0,0; IC 95%=-0,8 a 0,8). En relación con las intervenciones asociadas a cambios en la política organizacional, no se encontraron beneficios en términos del tiempo total sentado (DMed= -16 minutos/día; IC 95%=-71 a 39). Asimismo, en el grupo de estrategias informativas se encontraron beneficios en el tiempo total sentado a las 13 semanas (DMed= -55 minutos/día; IC 95%=-96 a -14), en el tiempo total de períodos sentados mayores a 30 minutos (DMed= -60 minutos; IC 95%=-107 a -13), y en la cantidad de calorías/día consumidas (DMed= 278; IC 95%=-0 a 556). El reporte de eventos adversos es escaso pero no muestra diferencias entre las diferentes comparaciones evaluadas. Se destaca que la mayor parte de las comparaciones y desenlaces sólo cuentan con información de un estudio.

Calidad de la evidencia: Muy baja/ baja

Intervención: actividades preventivas basadas en las instituciones educativas

Descripción de la evidencia:

Gudzune et al., revisaron en el 2013 la evidencia relacionada con las estrategias para la prevención de la ganancia de peso (con duración mayor a 12 meses) en escenarios laborales o escolares en población mayor a 18 años (142). Para tal fin, se recolectó evidencia publicada hasta el 2011 en relación con estrategias en dichos escenarios, las cuales involucraran elementos de dieta saludable, actividad física, automanejo e intervenciones ambientales. Los estudios enfocados en la pérdida de peso fueron excluidos. El riesgo de sesgo fue calculado por medio de la escala de Downs & Black por dos evaluadores de manera independiente. El grupo de trabajo determinó no hacer metaanálisis de datos debido a la heterogeneidad de las diferentes intervenciones identificadas; sin embargo, estableció a priori que las diferencias mínimamente significativas anuales para cada uno de los desenlaces serían como sigue: 0,5 kilogramos de diferencia para el peso absoluto, 0,2 kg/m² para el IMC al final del seguimiento y 1 centímetro para la circunferencia de cintura. Al final de la selección de referencias, Gudzune et al seleccionaron 2 estudios, siete de ellos en el sitio de trabajo (n= 155 participantes), desarrollados en instituciones universitarias y enfocados en prevención

de la ganancia de peso. El promedio de edad de ambos análisis fue 19 años, con un estudio incluyendo sólo mujeres. Los estudios identificados emplearon diferentes técnicas dentro de la intervención, incluyendo conocimiento de dieta saludable y ejercicio, consejería y estrategias de automonitorización.

Respecto a los desenlaces evaluados, solo un estudio proporcionó información a 24 meses, mostrando beneficios en términos de IMC al final del seguimiento ($DMed = -0,5$; IC 95% = -0,6 a -0,4), cambios en el peso absoluto ($DMed = -1,3$; IC 95% = -1,5 a -1,1) y reducción de la circunferencia de cintura ($DMed = -1$; IC 95% = -1,4 a -0,6). Ninguno de los estudios presenta información referente a los eventos adversos asociados a las intervenciones, como deficiencias nutricionales, desórdenes de la alimentación o accidentes asociados a la actividad física.

Calidad de la evidencia: baja.

Intervención: chequeos médicos en atención primaria para la prevención del sobrepeso/obesidad

Descripción de la evidencia:

Krogsboll et al., evaluaron en el 2013 la evidencia relacionada con los chequeos físicos anuales en adultos y su impacto en la prevención de la mortalidad y la morbilidad (145). Para tal fin, los autores de la revisión identificaron ensayos clínicos publicados al 2012, los cuales compararon los chequeos clínicos generales vs. no hacer chequeos, en población general y para identificar más de una enfermedad o factor de riesgo. Como fruto de la búsqueda de literatura se identificaron 14 ensayos con 182.880 participantes. Algunos ensayos fueron desarrollados previos a los años noventa e incluían amplias baterías diagnósticas con múltiples objetivos. En la evaluación del riesgo de sesgo, los autores de la revisión encontraron que hubo falta de enmascaramiento y pérdidas al seguimiento en la mayoría de los estudios incluidos.

Luego de analizar la información conjunta de todos los ensayos, Krogsboll et al., no encontraron beneficios en términos de mortalidad general ($RR = 0,99$; IC 95% = 0,95 – 1,03; I² = 0%) o mortalidad cardiovascular ($RR = 1,03$; IC 95% = 0,91 – 1,17; I² = 64%). De forma narrativa se reporta un aumento del número de personas diagnosticadas con factores de riesgo elevados, así como el número de nuevos diagnósticos de diferentes condiciones.

Calidad de la evidencia: moderada/baja

Entre los ensayos identificados por Krogsboll et al., el OXCHECK 1995 reporta desenlaces como IMC, conductas dietarias y aumento de la actividad física posterior al chequeo anual realizado por personal de enfermería (146). En la valoración del riesgo de sesgo de este estudio se encontraron deficiencias en el enmascaramiento de participantes y personal. Al analizar los resultados del IMC al final de los chequeos en el año 4, el grupo con la intervención presenta un IMC promedio inferior comparado con el grupo control ($DMed = 0,38$; IC 95% = 0,12 a 0,64).

Calidad de la evidencia: moderada

Intervención: actuaciones presenciales (individualizadas o grupales) para promover la actividad física

Descripción de la evidencia:

Richards et al., evaluaron en el 2013 la evidencia relacionada con intervenciones presenciales (administradas de manera individual o grupal) para la promoción de la actividad física en adultos, incluyendo información de intervenciones desarrolladas en atención primaria y/o lideradas por profesionales de la salud (147). Los autores de la revisión incluyeron ensayos clínicos aleatorizados publicados al 2012 que comparasen la intervención con una acción de placebo o mínima intervención, con un mínimo de seguimiento de 12 meses, con un máximo de 10% de participantes con condiciones médicas preexistentes y pérdidas al seguimiento inferiores al 20%. Las intervenciones comprendidas debían incluir consejería individualizada o grupal, prescripción de ejercicio en casa o en escenarios especializados, o material motivacional de carácter escrito.

Al finalizar la selección de estudios, Richards et al incluyeron 10 estudios con un total de 6.292 participantes. El rango de edad de los colaboradores fue de 18 a 90 años, con cinco estudios incluyendo solo participantes entre 40-65 años. En cinco estudios los participes fueron seleccionados de escenarios de atención primaria, en cuatro estudios la intervención fue administrada directamente por profesionales de la salud y en tres adicionales fue supervisada por dichos profesionales. El riesgo de sesgo fue catalogado como moderado en seis estudios, siendo frecuentes las deficiencias relacionadas con las características del reporte.

En relación con los desenlaces evaluados, los autores de la revisión encontraron beneficios asociados con el reporte de salud cardiovascular (VO_2 max) a los 12 meses ($DMed = 0,50$; IC 95% = 0,28 a 0,71; $I^2 = 0\%$), el autorreporte de aumento de la actividad física a 24 meses ($DMed = 1,19$; IC 95% = 1,02 a 1,39), el autorreporte de actividad física ($DMS = 0,19$; IC 95% = 0,06 a 0,31). Sin embargo, no se encontraron diferencias en el aumento de la actividad física autorreportada a 12 meses ($OR = 1,52$; IC 95% = 0,88 a 2,61; $I^2 = 71\%$). Solo uno de los estudios incluyó un reporte de eventos adversos, como fatiga muscular, tensión o dolor, la cuales fueron de poca frecuencia y similares en los grupos evaluados.

Calidad de la evidencia: baja/ muy baja

Intervención: Intervenciones comunitarias amplias para promover la actividad física

Descripción de la evidencia:

Baker et al., evaluaron en el 2015 la efectividad de intervenciones comunitarias amplias para la promoción de la actividad física (148). Las intervenciones comunitarias incluyen el “social marketing” a través de medios de comunicación, estrategias comunicativas (posters, cartillas, páginas web) dirigidas a la comunidad, trabajo con organizaciones que promuevan actividades deportivas y cambios ambientales y en estructuras (como senderos para caminar y otras políticas ambientales). Las intervenciones debían tener como objetivo una zona geográfica o un grupo poblacional homogéneo.

Los autores de la revisión incluyeron desde ensayos clínicos hasta cohortes prospectivas con por lo menos 6 meses de seguimiento y publicadas al 2014. Luego de la revisión de los resultados de la búsqueda de literatura, los autores seleccionaron 33 estudios para ser discutidos dentro de la revisión; 25 de estos estudios fueron desarrollados en países de alto ingreso, siendo en su mayoría compuestas por intervenciones en medios de comunicación y estrategias comunicativas poblacionales. 9 estudios se caracterizaron por tener una intervención “intensiva” por combinar más de un elemento de evaluación.

En relación con el riesgo de sesgo, 19 estudios fueron clasificados como de alto riesgo de sesgo, y 10 como de sesgo no claro. El principal sesgo presente en los estudios incluidos fue el riesgo de selección, ya que sólo 5 estudios aleatorizaron las intervenciones evaluadas.

En la evaluación de los resultados numéricos, los autores advirtieron una alta heterogeneidad en los reportes de actividad física y seguimiento de la misma, lo cual, sumado al alto riesgo de sesgo, precluyó la posibilidad del análisis conjunto de los datos. La evidencia resumida de manera narrativa fue juzgada como inconsistente e insuficiente para definir la efectividad de estas medidas para la promoción de la actividad física.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: acciones para promover dietas saludables

Descripción de la evidencia:

Rees et al., evaluaron en el 2013 la evidencia relacionada con las diferentes estrategias para promover dietas saludables en la reducción del riesgo de enfermedades crónicas, en especial la enfermedad cardiovascular (149). Para tal fin, se revisó la literatura publicada al 2010 relacionada con ensayos clínicos con pérdidas al seguimiento inferiores al 20% y con una duración superior a 3 meses, los cuales incluyeran adultos “saludables” (con menos del 25% de la muestra total con diagnóstico de cualquier enfermedad cardiovascular) en la comparación de consejería dietaria vs. no consejería o consejería estándar. La consejería involucra medios verbales o escritos administrados de manera grupal o individual, en persona o usando medios telefónicos o una combinación de métodos. Los autores de la revisión identificaron como desenlaces secundarios efectos

relevantes para la prevención del sobrepeso/obesidad, como el consumo de grasa y la ingesta de frutas/vegetales.

Después del proceso de selección de la evidencia, los autores de la revisión identificaron 44 ensayos con 52 brazos ($n= 18.175$ participantes) para incluir en la evaluación de resultados. 29 de los ensayos identificados involucran hombres y mujeres. 30 estudios se desarrollan en escenarios de cuidado primario, y 7 en la comunidad. 16 estudios tienen un seguimiento de 12 meses (rango= 3 a 48 meses). En relación con el sesgo de publicación, Rees et al encontraron deficiencias en el reporte de las características de la aleatorización, así como sólo identifican un adecuado enmascaramiento de la evaluación de los desenlaces en 13 ensayos.

Respecto a los desenlaces asociados a la prevención del sobrepeso/obesidad, los autores encuentran beneficios relacionados con el consumo total de grasas derivado de la información de 21 ensayos ($DMed= -4,48\%$; IC 95% = -6,48 a -2,47; $I^2 = 97\%$), así como en relación al consumo de grasas saturadas ($DMed= -2,39\%$; IC 95% = -3,37 a -1,4; $I^2 = 91\%$) y en la ingesta diaria de frutas y vegetales ($DMed= 1,18$; IC 95% = 0,65 a 1,71; $I^2 = 97\%$). De manera narrativa se reporta que 24 estudios presentaron información referente a la pérdida de IMC al final del seguimiento, siendo el rango de las pérdidas entre menos de 1 kg hasta 5,2 kg. Los autores reportan que las diferencias en estos desenlaces son mayores en el análisis de los ensayos desarrollados en escenarios de atención primaria. No se reporta un análisis de eventos adversos asociados a estas intervenciones.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: acciones para promover dietas saludables

Descripción de la evidencia:

Rees et al., evaluaron en el 2013 la evidencia relacionada con las diferentes estrategias para promover dietas saludables en la reducción del riesgo de enfermedades crónicas, en especial la enfermedad cardiovascular (149). Para tal fin, se revisó la literatura publicada al 2010 relacionada con ensayos clínicos con pérdidas al seguimiento inferiores al 20% y con una duración superior a 3 meses, los cuales incluyeran adultos "saludables" (con menos del 25% de la muestra total con diagnóstico de cualquier enfermedad cardiovascular) en la comparación de consejería dietaria vs. no consejería o consejería estándar. La consejería involucra medios verbales o escritos administrados de manera grupal o individual, en persona o usando medios telefónicos o una combinación de métodos. Los autores de la revisión identificaron como desenlaces secundarios efectos relevantes para la prevención del sobrepeso/obesidad, como el consumo de grasa y la ingesta de frutas/vegetales.

Después del proceso de selección de la evidencia, los autores de la revisión identificaron 44 ensayos con 52 brazos ($n= 18.175$ participantes) para incluir en la evaluación de resultados. 29 de los ensayos identificados involucran hombres y mujeres. 30 estudios se desarrollan en escenarios de cuidado primario, y 7 en la comunidad. 16 estudios tienen un seguimiento de 12 meses (rango= 3 a 48 meses). En relación con el sesgo de publicación, Rees et al encontraron deficiencias en el reporte de las características de la aleatorización, así como sólo identifican un adecuado enmascaramiento de la evaluación de los desenlaces en 13 ensayos. Respecto a los desenlaces asociados a la prevención del sobrepeso/obesidad, los autores encuentran beneficios relacionados con el consumo total de grasas derivado de la información de 21 ensayos ($DMed= -4,48\%$; IC 95% = -6,48 a -2,47; $I^2 = 97\%$), así como en relación al consumo de grasas saturadas ($DMed= -2,39\%$; IC 95% = -3,37 a -1,4; $I^2 = 91\%$) y en la ingesta diaria de frutas y vegetales ($DMed= 1,18$; IC 95% = 0,65 a 1,71; $I^2 = 97\%$). De manera narrativa se reporta que 24 estudios presentaron información referente a la pérdida de IMC al final del seguimiento, siendo el rango de las pérdidas entre menos de 1 kg hasta 5,2 kg. Los autores reportan que las diferencias en estos desenlaces son mayores en el análisis de los ensayos desarrollados en escenarios de atención primaria. No se reporta un análisis de eventos adversos asociados a estas intervenciones.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: campañas en medios de comunicación en la prevención de sobrepeso y obesidad

Descripción de la evidencia:

Wammes et al., evaluaron en el 2007 el impacto de una campaña en medios de comunicación desarrollada a nivel nacional en Holanda durante el periodo comprendido entre el 2002 y el 2005, la cual fue reforzada en tres oportunidades (150). La campaña nacional consistió en mensajes en radio, televisión, material impreso, periódicos, páginas de internet y centros de atención telefónica, los cuales se centraron en las consecuencias del incremento de 1 kg de peso por 10 años, modificaciones en la dieta y actividad física, conciencia de la ganancia de peso, y reforzar actitudes para la prevención de la ganancia de peso. Los investigadores evaluaron en 11 oportunidades diferentes por medio de entrevistas telefónicas muestras aleatorizadas de adultos entre 25-40 años, con IMC entre 20-30 kg/m², excluyendo a las mujeres gestantes. Las entrevistas fueron desarrolladas por personal entrenado para este estudio, con una duración máxima de 20 minutos. La encuesta incluyó información sociodemográfica, preguntas referentes a la exposición a la campaña, así como variables psicosociales y motivacionales.

Los autores del estudio reportan que se reclutaron entre 475 y 494 personas en las 11 encuestas realizadas. De manera descriptiva se encontró que los niveles de IMC reportados no se vieron modificados en los 3 años de seguimiento. Los niveles de conciencia de la campaña fueron significativamente diferentes entre las mediciones de la tercera y decimoprimeras encuesta (RR= 1,44; IC 95% = 1,34-1,56; calculado en RevMan 5.3), así como el porcentaje de personas no preocupadas por su peso (RR= 0,23; IC 95% = 0,06-0,81; calculado en RevMan 5.3), mientras el recuerdo del mensaje no mostró diferencias entre estas dos mediciones (RR=0,96; IC 95% = 0,83-1,12; calculado en RevMan 5.3). Se reportan dentro del estudio otras estimaciones derivadas de regresiones logísticas, sin que sea posible determinar su fuente o los intervalos de confianza asociados a las estimaciones puntuales.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: tiempo de actividad física recomendado para la prevención del sobrepeso y la obesidad

Descripción de la evidencia:

En 2011 Sattelmair et al evaluaron la evidencia relacionada con la suma de actividad física requerida para la reducción del riesgo de enfermedad coronaria en adultos (151), en relación con las recomendaciones proporcionadas en 2008 por el American College of Sports Medicine (ACSM). En la búsqueda de literatura, los autores identificaron 33 cohortes prospectivas publicadas desde 1995, con nueve estudios proporcionando información acerca de la cantidad de actividad física empleada en diferentes tipos de actividades (caminar, actividades ocupacionales, actividades de transporte, entre otras). Los autores asumieron que todos los estudios eran de adecuada calidad y uniforme entre los grupos, por lo cual presumiblemente no se hizo una evaluación formal de la calidad de la evidencia, siendo sólo reportado el ajuste por variables de confusión dentro de los resultados primarios.

En el análisis de la información, los autores proporcionan RR ajustados por un modelo de efectos aleatorios para las categorías de actividad más alta contra la más baja y en general para todos los tipos de actividad. Para esta comparación, Sattelmair et al encontraron un RR de 0,74 (IC 95% = 0,69-0,78; I² = 28,3%; 26 estudios) en general, siendo este riesgo menor en la muestra de hombres (0,78 vs. 0,67 en mujeres). Para evaluar la relación dosis-respuesta de la actividad física, los autores de la revisión emplearon modelos de regresión por mínimos cuadrados. Para esta comparación, se encontró para la actividad física recomendada básica (150 minutos de actividad moderada por semana, una reducción del riesgo de 14% para enfermedad coronaria (RR= 0,86; IC 95% = 0,77-0,96). Para la actividad física avanzada (300 minutos de actividad física moderada), se encontró una reducción del riesgo de 20% (RR= 0,80; IC 95% = 0,74-0,88). Se halló interacción de estos datos con el género, pero no con la zona geográfica, el modelo de ajuste por confusión o el desenlace coronario evaluado.

Calidad de la evidencia: muy baja

3.4.1.3 De la evidencia a la recomendación

Intervención: tiempo de actividad física recomendado para la prevención del sobrepeso y la obesidad

Intervenciones que combinan actividad física + alimentación saludable

Evaluación de la calidad de la evidencia: La calidad de la evidencia general en promoción de la actividad física y alimentación saludable en adultos es baja/ muy baja, relacionadas con las deficiencias en el reporte, la heterogeneidad de las intervenciones y el enmascaramiento de la evaluación de los desenlaces. Los estudios incluidos por las diferentes revisiones presentan desenlaces intermedios (no desenlaces finales como mortalidad o morbilidad), así como propósitos más amplios que la prevención del sobrepeso/ obesidad (por ejemplo, prevención del riesgo cardiovascular).

Balance entre beneficios y riesgos: si bien la evidencia sólo reporta evidencia de beneficios intermedios (por ejemplo, incremento del tiempo de actividad física, consumo de grasas, etc.), se conoce que a largo plazo estos desenlaces pueden impactar de manera importante en la salud general de las personas. Los reportes de eventos adversos son escasos y pueden ser fácilmente controlados cuando el paciente consulta a un profesional de la salud para discutir estrategias ajustadas a sus necesidades y condiciones.

Costo y uso de recursos: la prevención del sobrepeso y la obesidad por medio del incremento de la actividad física y la promoción de la alimentación saludable, puede representar costos para los pacientes que pueden ser mínimos, en contraste con el manejo de las complicaciones propias de esta condición de salud. En nuestro país, por ejemplo, se dispone de una amplia variedad de frutas y verduras durante todo el año, que pueden incorporarse con facilidad a la dieta cotidiana de las personas.

Valores y preferencias de los pacientes: las personas adultas pueden aceptar fácilmente este tipo de recomendaciones por parte de los profesionales de la salud, ya que se perciben estas intervenciones como positivas.

Intervenciones en atención primaria

Evaluación de la calidad de la evidencia: la evidencia en relación a la efectividad de los chequeos médicos para la prevención del sobrepeso y la obesidad es indirecta. Las revisiones identificadas aluden a múltiples tamizajes para diversos desenlaces, y por ende no se encuentran beneficios a largo plazo en desenlaces críticos como mortalidad general o por causa cardiovascular. Sólo se identifica un estudio de calidad moderada que presenta un posible beneficio del chequeo general para la reducción del IMC.

Balance entre beneficios y riesgos: la revisión sistemática analizada presenta de manera narrativa un posible efecto de sobrediagnóstico con el uso indiscriminado de herramientas de tamización en población general; sin embargo, para el tema del sobrepeso el GDG considera que la medición de indicadores como el IMC no representa un riesgo que supere los beneficios en prevención.

Costo y uso de recursos: la valoración de las medidas generales asociadas a la identificación del sobrepeso y la obesidad (como son el peso, la talla, el IMC y la circunferencia de cintura) puede no representar costos adicionales dentro de la consulta de atención primaria. En la actualidad, muchas historias clínicas electrónicas ya cuentan con espacios para el registro de dicha información.

Valores y preferencias de los pacientes: los pacientes pueden valorar la evaluación rutinaria de su peso y talla, e incluso puede motivarse a que se haga un autochequeo permanente para la vigilancia activa del sobrepeso y la obesidad.

Intervenciones en el lugar de trabajo/ escuela

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evidencia es valorada como de calidad baja o muy baja, esto asociado a las dificultades de realizar ensayos clínicos para este tipo de intervenciones. Asimismo, se presenta una alta heterogeneidad en las intervenciones lo cual dificulta la estimación conjunta del posible efecto. En la mayor parte de las comparaciones y desenlaces valorados para el tema de reducción del sedentarismo en el trabajo, sólo se cuenta con información para un único estudio.

Balance entre beneficios y riesgos:

La evidencia reporta beneficios en términos de pérdida de peso total en kilogramos al final del seguimiento a 24 meses en el ambiente laboral y en términos de IMC, peso total y circunferencia de cintura en el ambiente escolar; sin embargo, los estudios evaluados no refieren información asociada a deficiencias nutricionales, desórdenes de la alimentación o accidentes asociados a la actividad física. Las intervenciones para reducir la inactividad (estar sentado) en el sitio de trabajo reportan beneficios en los tiempos totales de esta inactividad. Lo anterior puede suponer un beneficio en términos de otras variables de salud para el trabajador. Los riesgos de estas últimas son valorados como similares a las intervenciones usuales.

Costo y uso de recursos:

Las intervenciones sugeridas implican un considerable uso de recursos por parte de las instituciones educativas y laborales, ya que incluyen: cambios físicos en el sitio de trabajo/educativo, personal calificado para el cumplimiento de las metas nutricionales y de actividad física, disponibilidad de alimentos saludables en las cafeterías y máquinas expendededoras de alimentos, material promocional y capacitación al personal.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los estudiantes y trabajadores que reciban estas intervenciones pueden ser receptivos a las mismas, en la medida en que se realice una adecuada capacitación para generar la conciencia de la importancia de las actividades preventivas (alimentación saludable + actividad física) en la prevención del sobrepeso y la obesidad.

Tiempo de actividad física recomendado para la prevención del sobrepeso y la obesidad en adultos

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evidencia es valorada como de calidad muy baja debido a que la revisión sistemática identificada se efectuó para el desenlace de enfermedad coronaria y no para la prevención del sobrepeso y la obesidad. En la literatura se pueden identificar estudios primarios que aluden a un beneficio en este desenlace (datos no mostrados), por lo cual los resultados aquí descubiertos pueden ser útiles para la toma de decisiones en este caso.

Balance entre beneficios y riesgos:

Los beneficios en salud se han evaluado en términos de la prevención de la enfermedad coronaria, la cual representa una de las principales consecuencias del sobrepeso y la obesidad. La evidencia evaluada no proporciona una evaluación de los riesgos. El GDG piensa que el tiempo y tipo de actividad física para cada persona pueden ser establecidos adecuadamente por profesionales capacitados para esta tarea, lo cual debe ser considerado en la implementación de estas medidas.

Costo y uso de recursos: las intervenciones sugeridas implican cambios en las rutinas sedentarias de las personas, pero que pueden ser fácilmente adoptadas sin uso adicional de recursos si se incluyen dentro de la cotidianidad.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los estudiantes y trabajadores que reciban estas intervenciones pueden ser receptivos a las mismas, en la medida en que se haga una adecuada capacitación para generar la conciencia de la importancia de las actividades preventivas en la prevención del sobrepeso y la obesidad y en la salud física en general.

Interpretación de la evidencia

Intervenciones que combinan actividad física+ alimentación saludable

En general las intervenciones preventivas, basadas en el incremento de la actividad física y la alimentación saludable, tienen una amplia evidencia y una abundante difusión en la comunidad como estrategias preventivas efectivas. En este caso, la información identificada por el grupo desarrollador nos muestra que las formas en las cuales se hace dicha promoción pueden ser muy heterogéneas y tener dificultades en su evaluación metodológica formal. Es de anotar que las intervenciones comunitarias para este tema, son las que más muestran variabilidad en las formas de administración. En este caso, el GDG concluyó que podría ser necesario adecuar todas las intervenciones a las necesidades, valores y preferencias de cada paciente, por lo cual se recomienda, como punto de buena práctica clínica, el ajuste de estas recomendaciones para cada persona adulta. Para el éxito de estas intervenciones, se ha visto que debe combinarse una amplia gama de sectores que permitan el éxito sostenido de dichas estrategias preventivas.

Con respecto al tiempo recomendado para el desarrollo de la actividad física, el GDG reconoce que dichas cifras se encuentran ampliamente difundidas en la literatura, por lo cual su implementación no tendrá barreras sustanciales para superar. Sin embargo, es recomendable que cada paciente acuda a un profesional de la salud para discutir cuál es la mejor manera de alcanzar dichas metas, acorde con su estado físico actual y sus actividades diarias.

Intervenciones en la atención primaria

La evidencia identificada por el grupo desarrollador es indirecta, pero los datos de un estudio de moderada calidad permiten mostrar beneficios con la valoración del peso y la talla en la consulta general. El GDG advierte que el registro de medidas como el IMC y la circunferencia de cintura ya se encuentran implementados de manera amplia en nuestro sistema de salud, por tanto sólo debe reforzarse su uso e incluso permitir que el paciente se practique una valoración en su hogar de dichas medidas. La consulta de atención primaria también podría representar una oportunidad para la promoción de la alimentación saludable y el incremento de la actividad física.

Intervenciones en el lugar de trabajo/ escuela

Si bien la evidencia relacionada con la efectividad de intervenciones en espacios laborales y educativos es de baja calidad y de alta heterogeneidad, el GDG piensa que la promoción de conductas saludables en dichos espacios es una prioridad para la prevención del sobrepeso y la obesidad en nuestro país. Es claro que la evidencia sólo presenta beneficios marginales para los desenlaces evaluados, pero esto puede estar asociado a las dificultades para el desarrollo de estudios de calidad para estas intervenciones. Asimismo, no es muy claro si hay una intervención ideal o deben hacerse combinaciones de intervenciones para lograr efectos en la salud de los estudiantes y trabajadores.

Es de considerar que, ya que la implementación de estas medidas representa un costo para las instituciones, se requiere el máximo compromiso de las mismas para llevarlas a cabo. Se requerirán estrategias gubernamentales de varios niveles para estimular a los sectores educativos y productivos en la puesta en marcha de un mínimo grupo de recomendaciones que permitan obtener beneficios en salud.

3.4. Recomendaciones clínicas para la prevención de sobrepeso y obesidad en adultos

- 18.** Se recomienda que las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobrepeso y obesidad en adultos combinen actividad física, alimentación saludable y otras prácticas de estilo de vida saludable.
Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.
- 19.** Las intervenciones para incrementar la actividad física y fomentar la alimentación saludable, enfocadas a la prevención del sobrepeso y la obesidad, deben ser ajustadas a las preferencias individuales, las posibilidades económicas y sociales de cada persona y enfocarse en actividades que se adapten fácilmente dentro de la vida diaria de los adultos. **Punto de buena práctica clínica.**
- 20.** Se recomienda que los adultos acumulen por lo menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o bien 75 minutos de actividad física vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas, como medidas para la prevención del sobrepeso y la obesidad.
Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.
- 21.** Todos los adultos dentro de la consulta de atención primaria deben ser motivados a realizar periódicamente una autoevaluación de su peso, la medición de su cintura, o la evaluación del ajuste de la ropa, como signos de alarma temprana de sobrepeso y obesidad. **Punto de buena práctica clínica.**

22. Se recomienda que las empresas y las instituciones educativas proporcionen al personal que labora o estudia, oportunidades de consumir una alimentación saludable y promuevan la actividad física, a través de:

- Promoción activa y continua de opciones de alimentación saludable en los restaurantes, cafeterías y máquinas expendedoras de alimentos.
- Promoción de la movilización activa del grupo de trabajadores, estudiantes y visitantes.
- Entornos saludables de soporte de la actividad física, a través de la adecuación de escaleras, instalación de duchas y parqueaderos de bicicletas, entre otros.
- Oportunidades recreacionales, tales como la promoción de actividades sociales fuera del horario laboral o de clases, caminatas luego del almuerzo y áreas recreacionales.
- Pausas activas de por lo menos 10 minutos por cada tres horas de trabajo continuo.

Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.

3.5 RECOMENDACIONES REFERENTES AL OBJETIVO TERAPÉUTICO EN SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS

Justificación

Las intervenciones para reducir de peso deben estar dirigidas a mejorar o disminuir el riesgo de las diferentes condiciones relacionadas con la obesidad, en especial los factores de riesgo cardiovascular. Eventualmente algunos pacientes requerirán pérdidas de peso adicionales para lograr metas específicas de salud, por ejemplo para mejorar problemas de osteoartritis de rodillas.

Existe una discrepancia entre la pérdida de “peso ideal”, que buscan muchos individuos obesos para mejorar su figura, y aquella “posible de lograr” y que además tenga beneficios para la salud. Se reconoce que pérdidas modestas de peso de 3-5% producen beneficios para la salud clínicamente significativos tales como reducción de triglicéridos, glucosa sanguínea y HbA1c; inclusive reduce el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Pero la evidencia señala que con reducciones mayores se logran mayores descensos en la glucemia, la presión arterial, el colesterol LDL y los triglicéridos, además de elevar el C-HDL, reducción de citoquinas circulantes. Se considera que una pérdida de 10 kg, puede producir una disminución del 15% en los niveles de colesterol LDL y un aumento del 8% en los niveles de colesterol HDL. Así mismo, por cada 10 kg de aumento de peso, la presión arterial sube 2-3mm Hg. Por el contrario, si se baja de peso disminuye la presión arterial, y normalmente, por cada 1% de reducción de peso, la presión arterial disminuye 1-2mm Hg. La pérdida de peso conlleva a reducir la cantidad de medicamentos prescritos para diabetes, hipertensión arterial y dislipemia (152).

La FDA en el 2007 revisó los estudios realizados hasta esa fecha y concluyó que en individuos con sobrepeso u obesidad, particularmente aquellos con morbilidades, la pérdida de peso mayor o igual a 5% a largo término, ya sea con dieta, ejercicio o medicamentos, se asocia con mejoría en varios factores de riesgo cardiovascular y cardiometabólico. Por esto consideran que un tratamiento para bajar de peso es eficaz si los sujetos en el brazo del producto o tratamiento activo pierden al menos 5 por ciento del peso corporal inicial versus el grupo tratado con placebo. Por último, la FDA propone que para que un producto sea considerado efectivo para bajar de peso, dicho producto debe demostrar que mantuvo el descenso de peso en el curso de por lo menos un (1) año(153).

3.5.1 ¿Cuál es el objetivo terapéutico de la pérdida de peso y el mantenimiento de pérdida de peso recomendado para lograr beneficios en salud en adultos con sobrepeso u obesidad?

3.5.1.1 Estructura PICO

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Reducciones porcentuales de peso (5, 10, 15%); reducción absoluta de peso; variaciones cíclicas de peso.
Comparador	Reducciones porcentuales de peso (5, 10, 15%); reducción absoluta de peso; variaciones cíclicas de peso.
Desenlaces críticos (9-7)	Incidencia de diabetes Mortalidad por todas las causas Mortalidad por causa cardiovascular Mortalidad por cáncer
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de cohorte.

3.5.1.2 Resumen de la evidencia

Intervención: intervenciones de reducción de peso para reducir la incidencia de diabetes

Descripción de la evidencia:

En el 2004 Norris et al., evaluaron la efectividad de intervenciones no farmacológicas (dieta, ejercicio e intervenciones psicológicas), enfocadas en la pérdida o control de la pérdida de peso en pacientes adultos diagnosticados con prediabetes (alteraciones de la glucosa en ayunas o su tolerancia) (154). Para tal fin se identificaron ensayos clínicos con un seguimiento mínimo de 12 meses, excluyendo aquellos enfocados en intervenciones quirúrgicas o farmacológicas.

Posterior a la selección de estudios, se incluyeron 9 ensayos con 5168 pacientes con información altamente heterogénea. El promedio de edad general fue de 51,2 años, con una prevalencia de 50% de participantes de género femenino. El peso basal promedio fue 82,2 kg (69,7 a 94,2 kg), un IMC promedio de 28,7 (25,8 a 34) y niveles promedio de hemoglobina glucosilada de 5,8% (5,7 a 5,9%). La evaluación de riesgo de sesgo reveló deficiencias en todos los temas relacionados con la aleatorización.

Con respecto a la prevención de diabetes, tres estudios enfocados en intervenciones multicomponente y considerados como con suficiente tamaño muestral para detectar diferencias entre los grupos, indicaron reducciones relativas del riesgo (RRR) de diabetes entre 50 a 58%. En estos estudios, la reducción de peso en kilogramos al final del seguimiento (Rango= 2-3 años) osciló entre 2,5 a 5,5 kilogramos.

Calidad de la evidencia: baja.

Intervención: intervenciones de reducción de peso en pacientes con diabetes

Descripción de la evidencia:

En el 2004 Norris et al., evaluaron la efectividad de intervenciones no farmacológicas (dieta, ejercicio e intervenciones psicológicas), enfocadas en la pérdida o control de la pérdida de peso en pacientes adultos diagnosticados con diabetes (incluyendo no insulinodependientes) (155). Para tal fin, se identificaron ensayos clínicos con un seguimiento mínimo de 12 meses, excluyendo aquellos enfocados en intervenciones quirúrgicas o farmacológicas.

Posterior a la selección de estudios, se incluyeron 22 ensayos con 4659 pacientes. El seguimiento de los pacientes osciló entre 1 y 5 años, con un rango de duración de las intervenciones desde 10 semanas hasta 5 años. La edad promedio de los participantes fue 55 años, con una duración promedio de la diabetes de 6,5 años. El peso promedio basal fue de 91,8 kg (Rango= 76,4 a 106,8 kg) y un promedio de IMC de 33,2 kg/m² (Rango= 23 a 38,1). Respecto a la evaluación del riesgo de sesgo, los autores de la revisión reportaron poca claridad en los métodos de aleatorización de los pacientes, así como deficiencias en el enmascaramiento de evaluadores y del personal investigador.

Los autores sólo encontraron beneficios tangenciales con las intervenciones en el estilo de vida, de variables asociadas con la diabetes como glucosa en ayunas (DMed= 0,32; IC 95%=-0,37 a 1; I²=55%) y niveles de hemoglobina glucosilada (DMed= -0,67; IC 95%=-1,44 a 0,1; I²= 88%) en seguimientos iguales o superiores a 2 años. La reducción del peso en kilogramos para este mismo periodo de tiempo fue de -1,72 kg (IC 95%=-3,15 a -0,29; I²= 24%).

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: impacto de la reducción del peso en desenlaces cardiovasculares

Descripción de la evidencia:

En el 2011 Wing et al analizaron la información derivada del ensayo clínico Look- AHEAD, tomando todos los participantes a fin de examinar si la reducción del peso basal al término del seguimiento a un año se asocia con factores de riesgo cardiovasculares (156). Este análisis secundario incluyó información de 5.145 participantes (la totalidad de la muestra que fue evaluada al final del primer año de seguimiento), los cuales se caracterizaron por edades entre 45-76 años, IMC iguales o superiores a 25 kg/m² (≥ 27 si recibían

tratamiento con insulina), presión arterial $\geq 160/100$ mm Hg y triglicéridos ≥ 600 mg/dl. En el ensayo original los participantes fueron asignados aleatoriamente a una intervención intensiva en estilos de vida o el cuidado estándar; sin embargo, en el presente análisis se presenta información mezclada de ambos grupos. Los participantes fueron subdivididos en los siguientes grupos, basado en las diferencias frente al peso basal al año de seguimiento: ganancias > 2%, peso estable, pérdidas entre 2-4%, pérdidas entre 5-9%, pérdidas entre 10-14% y pérdidas superiores a 15%. Las estimaciones de las posibles asociaciones fueron efectuadas por medio de modelos de regresión logística, ajustadas por la intervención, la edad, el género, el peso basal y la raza, entre otros factores.

Los investigadores encontraron diferentes asociaciones entre diversos criterios clínicos, algunos de ellos con evidencia de asociación dosis-respuesta acorde con el incremento de la pérdida de peso. En todos los porcentajes de pérdida de peso porcentual se encontró asociación con la disminución de 5 mm Hg en la presión arterial sistólica (OR: >5% = 1,24; 5-9% = 1,56; 10-14% = 2,29; $\geq 15\%$ = 2,65), la disminución de los niveles de glucosa en 20 mg/dl (OR: >5% = 1,75; 5-9% = 3,24; 10-14% = 4,07; $\geq 15\%$ = 7,92), el descenso de 0,0 5% de los niveles de hemoglobina glucosilada (OR: >5% = 1,80; 5-9% = 3,52; 10-14% = 5,44; $\geq 15\%$ = 10,02), y la reducción del nivel de triglicéridos de 40 mg/dl (OR: >5% = 1,46; 5-9% = 2,20; 10-14% = 3,99; $\geq 15\%$ = 7,18). Se encontró asociación de cambios en los niveles de HDL de 5 mg/dl sólo con porcentajes de reducción de 5% o superiores (OR: 5-9% = 1,69; 10-14% = 2,30; $\geq 15\%$ = 4,34), mientras que la modificación de LDL en 10 mg/dl sólo se halló asociada con las reducciones de peso entre 5-9% y mayores a 15% (OR: 5-9% = 1,34; $\geq 15\%$ = 1,34).

Calidad de la evidencia: baja/ muy baja

Intervención: beneficios de la terapia con orlistat

Descripción de la evidencia:

Una revisión sistemática desarrollada por LeBlanc et al (2010), evaluó la evidencia de la efectividad y la seguridad de tratamientos para la obesidad en atención primaria en adultos con sobre peso y obesidad (157). La búsqueda abarcó estudios publicados entre enero de 2005 y septiembre de 2010. Los autores incluyeron experimentos en los cuales se hiciera una intervención mínima en el grupo control.

Para la evaluación de efectividad de orlistat, 18 experimentos clínicos cumplieron los criterios de inclusión (11256 pacientes aleatorizados a orlistat o placebo) y 5 estudios adicionales para las consideraciones relacionadas con los riesgos de la terapia. El 62% de los estudios incluyeron pacientes con por lo menos un factor de riesgo cardiovascular clínico o subclínico, trece estudios incluyeron participantes entre 18 y 60 años, el rango de edad entre los pacientes de los estudios fue de 41 a 59 años y el 65,9% de los participantes fue de sexo femenino. La duración mediana de los estudios fue 52 semanas (Rango = 24 a 208 semanas) y 5 estudios reportan seguimiento mayor de 52 semanas. Los pacientes tuvieron IMC de 28 kg/m² o superiores, y se permitió el ingreso de pacientes con IMC = 27 kg/m² en poblaciones de bajo riesgo cardiovascular o en presencia de por lo menos un factor de riesgo cardiovascular. El promedio ponderado del IMC en los estudios fue de 36,1 kg/m² (rango 32 a 38 kg/m²).

Doce estudios fueron incluidos en el metaanálisis para reportar reducción de peso (n= 5190). Los autores informaron que los pacientes con sobre peso y obesidad perdieron en promedio 3 kg de peso en comparación con el grupo placebo (DMed = -3,0 kg; IC 95% = -2,0 a -3,9; I² = 84,9%). Los resultados de la metarregresión sugieren que la pérdida de peso no se modifica por la condición de riesgo cardiovascular (población con riesgo cardiovascular vs. población con bajo riesgo; P=0,75). Asimismo, el tratamiento con orlistat acompañado de intervenciones comportamentales (dieta y actividad física) se asoció con una pérdida de peso de 5 a 10 kg (8% de reducción respecto al peso basal), en comparación con 3 a 6 kg (5% de reducción respecto al peso basal) en el grupo control. Los pacientes con sobre peso y obesidad que fueron aleatorizados a orlistat tuvieron mayor probabilidad de perder el 5% del peso respecto al peso basal que aquellos que recibieron placebo (RR = 1,57; IC 95% = 1,4 – 1,75; I² = 76,2%). Un mayor porcentaje de pacientes tratados con orlistat lograron reducciones del 10% del peso corporal respecto al valor basal cuando se comparó con el grupo placebo (RR = 1,99; IC 95% = 1,69 -2,35; I² = 49,2%).

Por otra parte, la terapia con orlistat mostró reducción en niveles de LDL pero también redujo niveles de cHDL. No se observó beneficio sobre los niveles de triglicéridos. La reducción promedio de niveles de cLDL fue -11,4 mg/dl (IC 95% = -7,0 a -15,8; I² = 86,3%) y la reducción de cHDL -0,92 mg/dl (IC 95% = -1,72 a -0,12; I² = 58%). El tratamiento estuvo asociado a reducción en niveles de presión arterial sistólica (-2 mmHg; IC

95% = -3,1 a -1,0; I² = 0,0%) y de la presión arterial diastólica (-1,3 mm Hg; IC 95% = -2,2 a -0,2; I² = 52,2%). El tratamiento con orlistat mostró reducción en los niveles de glucemia en ayunas (-5,7 mg/dl; IC 95% = -3,0% a -8,3%; I² = 79,6%). Se observó mayor reducción en los promedios de los niveles de glucemia en pacientes diabéticos respecto a los no diabéticos.

Calidad de la evidencia: moderada/ baja

Intervención: Beneficios de la terapia con cirugía bariátrica

Descripción de la evidencia:

Una revisión sistemática de estudios observacionales desarrollada por Kwok y colaboradores evaluó la evidencia a largo plazo respecto al impacto de la cirugía bariátrica en la mortalidad y en los eventos cardiovasculares (158). Los autores incluyeron estudios de cohorte de más de 100 participantes publicados hasta el 2013, que contaron con un grupo de intervención que recibiese cirugía bariátrica y un grupo control que tolerase un manejo no quirúrgico.

Al finalizar el proceso de selección de estudios, los autores incluyeron dentro de la revisión 14 cohortes con 195.408 participantes, seis de ellas de carácter retrospectivo. El promedio de edad de los participantes fue 48 años, con 30% de sexo masculino. El riesgo de sesgo se evaluó con los criterios recomendados por el Cochrane Adverse Effects Methods group, entre los cuales se encuentra la selección de los grupos, las pérdidas al seguimiento y el uso de estrategias para evitar la influencia de variables de confusión. En general se encontraron deficiencias en términos de las pérdidas de pacientes (hasta 10%) y falta de ajuste de confusión, siendo el sesgo calificado como moderado para la generalidad de los estudios.

Respecto a la evaluación de la mortalidad a largo plazo, el OR derivado de estimaciones ajustadas fue de 0,60 (IC 95% = 0,49-0,74; I² = 64%) a favor de la cirugía bariátrica; la estimación con todos los datos presenta un beneficio mayor (OR = 0,48) pero con una heterogeneidad considerable (I² = 86%). Las estimaciones derivadas de estudios con riesgo de sesgo menor muestran una similar reducción en la mortalidad (OR = 0,67; IC 95% = 0,59-0,77; I² = 25%). Asimismo, en relación a desenlaces cardiovasculares como desenlace compuesto (IAM + ACV), se encontró una reducción del riesgo asociado a la cirugía bariátrica empleando todos los estudios (OR = 0,54; IC 95% = 0,41-0,70; I² = 58%). De manera individual y usando sólo estudios con ajuste del riesgo, también se encontró beneficios derivados de la cirugía para el desenlace de infarto agudo de miocardio (OR = 0,58; IC 95% = 0,45-0,74; I² = 44%) y accidente cerebrovascular (OR = 0,63; IC 95% = 0,49-0,80; I² = 0%).

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: mortalidad en cicladores (pérdida-ganancia de peso)

Descripción de la evidencia:

Stevens et al evaluaron en el 2012 el efecto en la mortalidad del número de ciclos de pérdida-ganancia de peso, haciendo uso de la información de la Cohorte del Nutrition Cohort CPS-II, iniciada en 1992 por el American Cancer Society (159). Los participantes en esta cohorte (n = 122.638) tuvieron entre 50-74 años al inicio del estudio y diligenciaron un cuestionario nutricional de 68 ítems. El número de ciclos fue determinado por medio de autorreporte de las pérdidas y ganancias de peso mayores a 10 libras. Las muertes fueron recolectadas del registro nacional hasta el año 2008.

Los autores del estudio encontraron que 42% de los hombres y 56,8 % de las mujeres reportaron al menos un ciclo de pérdida-ganancia de peso en su vida. 1,3 y 3,4% de los hombres y mujeres participantes, respectivamente, reportaron 20 o más de estos ciclos. Al realizar los ajustes de los modelos por todas las posibles covariables, incluyendo el IMC al inicio del estudio, no se encontró asociación entre los diferentes niveles y la mortalidad (general, por causas cardiovasculares y por cáncer) tanto en hombres como en mujeres. En algunos niveles se encuentra, por el contrario, información de una relación inversamente proporcional respecto a la mortalidad. Stevens et al advierten que no se evaluó el inicio, duración y magnitud de cada una de las fases, por lo cual estas conductas pudieron haberse iniciado en cualquier momento a lo largo de la vida.

Calidad de la evidencia: baja

3.5.1.3 De la evidencia a la recomendación

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evidencia es heterogénea y en muchas ocasiones se deriva de investigaciones de la efectividad de intervenciones en estilos de vida, farmacológicos o quirúrgicos. Dicha información alude a desenlaces importantes como reducción en la presión sistólica, niveles de glucosa o triglicéridos, entre otros, con poca información relacionada con desenlaces críticos. El único estudio que aborda específicamente la pregunta de investigación muestra beneficios con la reducción porcentual del peso basal.

Balance entre beneficios y riesgos:

Los beneficios, aunque evaluados por medio de desenlaces proxy, representan impacto en términos de la salud cardiovascular de los participantes. No se encontró evidencia directa que valorara los eventos adversos de la pérdida de peso.

Costo y uso de recursos:

El impacto de la reducción controlada de peso puede representar para los pacientes y el sistema de salud una reducción de costos, representados en el manejo de las complicaciones y comorbilidades propias del sobrepeso y la obesidad.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los pacientes pueden valorar las reducciones de peso de cualquier magnitud, y se les debe enfatizar que deben continuar para mantener los beneficios buscados en salud.

Interpretación de la evidencia

Si bien la evidencia directa para esta pregunta es escasa, el GDG consideró toda la información relacionada con la efectividad de los diferentes tratamientos para el sobrepeso y la obesidad, encontrando diferentes cantidades promedios de disminución de peso basal de los participantes. El único estudio identificado que refleja la disminución de manera porcentual refleja beneficios en una relación dosis-respuesta. Como meta mínima, el GDG consideró una disminución basal del 5% para encontrar beneficios en salud, siendo importante enfatizar que las actividades tendientes a la disminución del peso deben ser sostenidas para evitar reganancias de peso y complicaciones mayores. Asimismo, basado en las recomendaciones de punto de corte de la circunferencia de cintura, el GDG piensa que no sólo se debe vigilar el peso perdido, sino que las medidas de circunferencia de cintura también deben ser vigiladas para asegurar el máximo de beneficios en salud.

3.5.2 Recomendaciones clínicas de objetivo terapéutico en sobrepeso y obesidad en adultos

23. Se recomienda que el objetivo terapéutico de pérdida de peso de cualquier intervención para el manejo del sobrepeso u obesidad en adultos, sea la reducción de por lo menos un 5% del peso basal en un periodo de 6 a 12 meses. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

3.6. RECOMENDACIONES REFERENTES A LAS INTERVENCIONES MULTICOMPONENTE EN ADULTOS

Justificación

La evidencia respalda el uso de intervenciones multicomponente como estrategia para el abordaje integral de pacientes con sobrepeso u obesidad. Estas intervenciones incluyen tres elementos centrales:

- La promoción y adopción de planes de alimentación saludables.
- La actividad física.
- Las intervenciones orientadas a promover cambios en hábitos y comportamiento saludable con modificaciones en el estilo de vida.

También se deben considerar en algunos casos intervenciones psicológicas relacionadas con el manejo del estrés, la ansiedad, toma de decisiones y fortalecimiento de la autoestima del paciente. Las intervenciones que integran estos componentes son más efectivas que aquellas que abordan solo uno ellos. Cada componente tiene evidencia que sustenta su efectividad pero su incorporación en la práctica clínica está sujeta al escenario clínico y las necesidades de cada paciente (160, 161). Estas intervenciones deben ser provistas en la práctica de rutina por profesionales entrenados, deben tener amplia disponibilidad y factibilidad para su implementación con poca infraestructura o personal adicional, para lograr las coberturas necesarias.

La vinculación de los pacientes a programas estructurados que incluyan varias sesiones se deben establecer por semanas, meses o años para lograr cambios en el estilo de vida de las personas. Siempre serán posibles diferentes abordajes, combinaciones entre componentes o mayor intensidad de uno u otro. Las intervenciones multicomponente deben estar enfocadas hacia los objetivos terapéuticos y deben ser ajustadas según la presencia de comorbilidades y las preferencias del paciente; en algunos casos será necesario asociarlas a terapia farmacológica. La buena práctica médica demanda que toda intervención farmacológica para reducción de peso esté asociada a modificaciones en el estilo de vida y que éstas intervenciones (plan de alimentación saludable, actividad física e intervenciones en el estilo de vida o intervenciones psicológicas) precedan el inicio de fármacos o se inicien simultáneamente y se mantengan en el tiempo aun cuando el paciente haya alcanzado objetivos terapéuticos.

El tratamiento del sobrepeso y la obesidad no tienen como fin último la reducción de peso por sí mismo. El objetivo en cambio, es lograr mejorar los desenlaces en salud, reducir el riesgo cardiovascular (IAM, ACV), reducir la incidencia o mejorar el control metabólico de la DM2, mejorar o prevenir la presencia de otras comorbilidades relacionadas con la obesidad y mejorar la calidad de vida. Para cumplir con este objetivo deben hacerse esfuerzos con equipos multidisciplinarios de tal manera que la aproximación a un paciente con sobrepeso u obesidad requiere al menos de la participación de médicos de atención primaria entrenados

en el manejo del paciente con exceso de peso, nutricionistas y en algunos casos el apoyo de psicólogos. Se puede requerir la participación de otros especialistas: médicos internistas, endocrinólogos, médicos familiares, psiquiatras, especialistas en actividad física o médicos deportólogos. Estos profesionales deben proveer apoyo continuo y por largo plazo, monitoreando regularmente los avances de los pacientes y promoviendo el empoderamiento del autocuidado.

Para facilitar la comprensión del gran volumen de evidencia disponible y su aplicación en la práctica clínica, presentaremos inicialmente la evidencia sobre las diferentes intervenciones: (a) dietas administradas solas o asociadas a otros componentes; (b) ejercicio como intervención única o asociado a dieta y (c) las intervenciones del comportamiento-intervenciones psicológicas y finalmente la evidencia que integra resultados de la efectividad de estas intervenciones.

Planes de alimentación

Mantener una alimentación sana disminuye el riesgo de sobrepeso y obesidad y de otras condiciones como enfermedad cardiovascular, hipertensión y diabetes. La Organización Mundial de la Salud recomienda como parte de una alimentación saludable el consumo de menos del 30% del valor calórico total (VCT) a partir de grasa, evitando el consumo de grasas saturadas (grasa de origen animal) y grasas trans, consumir menos del 5 al 10% del VCT como azúcares simples (azúcar refinada, dulces y bebidas azucaradas) y un consumo de sal menor a 5 gr al día, con un aumento diario en el consumo de frutas y verduras y cereales de grano entero, con el fin de lograr un consumo de fibra de 14 gr por cada 1000 calorías consumidas al día. En el manejo de sobrepeso y obesidad del adulto, es necesario tener en cuenta las anteriores consideraciones y además hacer una reducción calórica de la ingesta de alimentos, lo cual se logra con diferentes tipos de planes de alimentación (162).

Las posibilidades de restricción calórica para lograr efectos en la pérdida de peso son muy variadas; sin embargo, es reconocido que solo aquellos planes de alimentación balanceados, que incluyan todos los grupos de alimentos y que hagan parte de una terapia multicomponente (plan de alimentación, ejercicio y apoyo emocional) tendrán mejor impacto y menores complicaciones en el objetivo de pérdida de peso. No se describen los reemplazos de comidas por no considerarlos una alternativa viable a largo plazo en el paciente adulto con sobrepeso y obesidad. Algunos de los planes de alimentación más utilizados se describen en la tabla 8 (163).

Tabla 8. Composición de macronutrientes en planes de alimentación

	DESENLAES	CARBOHIDRATOS (%)	PROTEÍNA (%)
Restricción de carbohidratos (Dietas cetogénicas)	40	<20-30gr	30
Alta en proteína	25-30	45	25
Restricción de grasa (Dietas veganas, lacto-ovo-vegetarianas, vegetarianas)	<30, <20 o <10	NE	NE
Alta en grasa	>40	NE	NE

*Datos en % del VCT. NE: No especificado

Los planes de alimentación con restricción calórica diseñados por nutricionistas para lograr objetivos de pérdida de peso deben acompañarse siempre con educación nutricional que capacite al paciente en temas referentes a: (i). Reconocimiento de los beneficios de una alimentación balanceada, (ii). Reconocimiento de las características, beneficios y desventajas del consumo de ciertas preparaciones, (iii). Tamaño de porciones, (iv). Lectura del etiquetado nutricional, (v). Priorización del consumo de ciertos tipos de alimentos, (vi). Acompañamiento en el proceso de modificación de la práctica alimentaria, (vii) Diseño de alternativas y estrategias de cambio en el plan de alimentación, (viii). Desarrollo de estrategias de autoevaluación, automonitoreo y autocontrol que permitan en el largo plazo la adaptación del individuo a una práctica alimentaria saludable, (ix). Desarrollo de estrategias nutricionales que permitan adaptar el plan de alimentación a las condiciones particulares de cada paciente, (x). Evaluar el riesgo de déficit de macro o micronutrientes. Estos objetivos se logran mediante una exhaustiva historia clínica nutricional que incluya elementos relacionados con el hábito alimentario del paciente, sus creencias y mitos sobre los alimentos, gustos y preferencias en cuanto a su alimentación, su entorno socioeconómico y una detallada anamnesis alimentaria. Esto implica además que el seguimiento nutricional debe ser frecuente y periódico evitando las pérdidas en el seguimiento y asegurando la mayor adherencia del paciente a la intervención nutricional.

A continuación se describen algunas de las estrategias más populares utilizadas en reducción de peso y sus implicaciones en salud.

Dietas con bajo índice glucémico/Dietas con alto índice glucémico: Los carbohidratos pueden ser clasificados de acuerdo a su índice glucémico, término definido por Jenkins en 1981, como el incremento del área bajo la curva de respuesta en la glucosa sanguínea a una porción de 50 gr de carbohidrato (164), esto significa que por cada gramo de carbohidrato de un alimento con índice glucémico alto, se producirá un mayor pico en la glucemia durante las primeras 2 horas posprandiales comparados con los alimentos con bajo índice glucémico (165). La utilidad del índice glucémico de los alimentos, aunque controversial (166), radica en la posibilidad de reducir la glucemia postprandial y la respuesta a la insulina

consumiendo alimentos con bajo índice glucémico como vegetales, pasta, alimentos de grano entero o poco refinados. Sin embargo, algunas limitaciones corresponden al hecho que cada país en particular debe tener su propia lista de índice glucémico de alimentos que son típicos y únicos en esa región en particular, el hecho que no solo la composición en carbohidratos de un alimento lo hacen saludable como es el caso de su composición de grasa saturada y la consideración que debe hacerse sobre la importancia de establecer la carga glucémica de los alimentos, que está soportada por la cantidad de alimento consumido (167).

Dieta cetogénica o dieta Atkins: La dieta cetogénica se diseñó en 1920 para el tratamiento de pacientes con epilepsia, especialmente niños, quienes no respondían al tratamiento con anticonvulsivantes. Se caracteriza en general por un alto contenido de grasa y bajo contenido de carbohidrato y proteína. Se denominan dietas cetogénicas porque estimulan la oxidación de ácidos grasos produciendo cuerpos cetónicos (β -hidroxibutirato y acetoacetato) los cuales atraviesan la barrera hematoencefálica (168). Existen diferentes tipos de dietas cetogénicas: dieta cetogénica clásica o dieta de los triglicéridos de cadena larga (TCL), triglicéridos de cadena media (TCM), dieta Atkins modificada y los tratamientos con dietas de bajo índice glucémico. A continuación se hace una breve descripción de cada uno de ellos:

- Dieta cetogénica clásica: la grasa provee la mayoría de las calorías y la proteína está basada en la recomendación mínima diaria. Los carbohidratos están severamente restringidos. Se puede determinar la proporción de grasa y proteína con carbohidrato administrado, de tal manera que un aporte de grasa del 90% del total de calorías tendrá una relación 4:1, 86% una relación de 3:1 y 83% una relación de 2:1.
- Dieta de los triglicéridos de cadena media: consiste en una disminución de las calorías provenientes de la grasa (10-20% menor) que debe tener un alto aporte de TCM, los cuales proveen mayor cantidad de cetonas por caloría que los TCL y esto favorecería el efecto anticonvulsivante de este tipo de dietas.
- Dieta cetogénica modificada y dieta de bajo índice glucémico: han surgido como modernización de la dieta cetogénica. Estas dietas tienen aproximadamente un 65% de grasa y restricción en los carbohidratos, lo cual se logra con el consumo de alimentos de bajo índice glucémico (169, 170).

Dieta Mediterránea: la dieta mediterránea está caracterizada por una alta ingesta de verduras, leguminosas, frutas, nueces y cereales, aceite de oliva, bajo consumo de grasa saturada con una alta ingesta de pescado y una ingesta de lácteos y vino tinto moderada, especialmente yogur y queso procesados a partir de leche de cabra. Otros elementos que forman parte de esta tradicional dieta son la tradición familiar en las preparaciones y el entorno social alrededor del cual gira la alimentación. Los beneficios de la dieta mediterránea están fundamentados en su efecto antioxidante que podría prevenir la aparición de enfermedad cardiovascular, Parkinson, Alzheimer y algunos tipos de cáncer (171).

Actividad física

Por otra parte, la actividad física es una herramienta valiosa para el mantenimiento de la salud. Son múltiples los beneficios reportados incluyendo el control del peso, beneficios en la salud cardiovascular, control metabólico de lípidos y glucemia, reducción de la presión arterial, salud musculoesquelética, prevención de caídas, reducción de algunos tipos de cáncer, entre muchos otros (172). A pesar de estos beneficios gran parte de la población es sedentaria; según la Organización Mundial de la Salud, la inactividad física ocupa el cuarto lugar entre los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial y aproximadamente 3,2 millones de personas mueren cada año debido a la inactividad física (17). Cuando el objetivo terapéutico es perder peso, las intervenciones relacionadas con actividad física y ejercicio deben ser utilizadas en el contexto de una estrategia multicomponente para lograr los máximos beneficios. Será necesario combinar la reducción de la ingesta calórica con aumento del gasto energético, incrementando los niveles e intensidad de la actividad física.

Intervenciones que modifican el comportamiento

Las estrategias orientadas a modificar el comportamiento hacen referencia al conjunto de intervenciones o técnicas que ayudan a los pacientes a modificar la conducta alimentaria, la actividad física y los hábitos que contribuyen a tener exceso de peso, con el objetivo de lograr la reducción de peso y mantenerla a largo plazo (173). Existen diferentes técnicas para ayudar a los pacientes a modificar su estilo de vida, entre otras se proponen: la estrategia educativa, la consejería motivacional, el automonitoreo con diarios de alimentación y tiempo de actividad física, el manejo del estrés y el apoyo social incluyendo el entorno familiar y laboral; todas ellas orientadas a empoderar a los pacientes para superar barreras que impiden la adherencia a las terapias. Sin estrategias de soporte la mayoría de pacientes tendrán reganancia de peso (174). Estas intervenciones pueden ser provistas por diferentes profesionales de salud; se pueden administrar en sesiones grupales o individuales, dependiendo de las necesidades de los pacientes. Se requieren múltiples sesiones con duración variable y durante varias semanas para mantener la pérdida de peso, el cual es el mayor reto que enfrentan los pacientes y los terapeutas. Prolongar la duración de los contactos, tener contactos más frecuentes entre el equipo multidisciplinario y los pacientes puede favorecer mejores resultados en salud (175, 176). Los componentes claves de las terapias del comportamiento incluyen una serie de metas específicas para producir cambios que hagan explícito lo que debe hacer el paciente, cuándo, dónde, cómo y por cuánto tiempo; y de esta manera facilitar el alcance de los objetivos terapéuticos (174, 177).

3.6.1 ¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

¿Cuál es la efectividad y cuáles son los eventos adversos asociados a las intervenciones psicológicas en el manejo del sobre peso y la obesidad en adultos?

3.6.1.1 Estructura PICO

Población	Adultos con diagnóstico de sobre peso y obesidad
Intervención	Dietas individualizadas en consenso con los gustos y preferencias del paciente Estrategias nutricionales bajas en calorías Estrategias nutricionales muy bajas en calorías Dietas tipo ayuno ("protein sparing modified fast") basada en alimentos con contenido calórico entre 1400-1900 kcal día. Estrategias nutricionales altas en proteínas Estrategias nutricionales bajas en grasa Estrategias nutricionales altas en fibra Estrategias nutricionales bajas en carbohidratos Estrategias nutricionales altas en carbohidratos Dietas basadas en recuento de carbohidratos Dietas basadas en horarios de comidas y patrones de comida Dieta con reemplazo de comidas Dietas de bajo índice glucémico Dieta DASH Dieta OMNI Dieta ATKINS Dieta vegetariana Dieta cetogénica Dieta South Beach Dieta mediterránea Dieta Zone Dieta Omish Dieta Pritikin Dieta de densidad de energía Dieta de control de porciones Cualquier dieta independiente de la composición de nutrientes.

Comparador	Dietas entre sí No hacer dieta Combinación de intervenciones
Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en IMC (kg/m ²) Pérdida de peso (kg) Cambio en masa grasa total (kg) Circunferencia de cintura (cm) Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Eventos adversos
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica Proteína C reactiva
Tipo de estudios considerados	RSL- Metaanálisis. Experimentos clínicos controlados

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Cualquier intervención con programa de ejercicio asociado o no al manejo con dieta Ejercicio moderado (3 sesiones de 30 min /semana al 65-75% de FC máxima) Ejercicio aeróbico de alta duración e intensidad Ejercicio aeróbico de alta duración y moderada intensidad Ejercicio aeróbico de intensidad y duración moderada Ejercicio aeróbico de alta intensidad y duración moderada Otras modalidades de actividad física
Comparador	Comparaciones entre diferentes estrategias de ejercicio Comparación con no intervención Ejercicio asociado a dieta vs. ejercicio solo

Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en IMC (kg/m ²) Pérdida de peso (kg) Cambio en masa grasa total (kg) Circunferencia de cintura (cm) Disminución de tejido adiposo visceral Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Eventos adversos
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de la literatura, metaanálisis, experimentos clínicos.

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Intervenciones psicológicas en general, intervenciones psicológicas + intervenciones dietarias + ejercicio
Comparador	No intervenciones psicológicas, cuidado usual, intervenciones psicológicas en general, intervenciones psicológicas + intervenciones dietarias + ejercicio.
Desenlaces críticos (9-7)	Pérdida de peso (kg) Cambios en el IMC Circunferencia cintura (cm) Cambios conductuales: ingesta kilocalorías, ingesta de grasas Cambios conductuales: actividad física Mantenimiento de la pérdida de peso Eventos adversos

Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

3.6.1.2 Resumen de la evidencia

Intervención: dieta con índice glucémico bajo (carga glucémica baja) vs. dieta con índice glucémico alto (carga glucémica alta) u otras dietas.

En una revisión sistemática desarrollada por Thomas et al (2009) compararon dietas con un índice glucémico bajo o con carga glucémica baja vs. dietas con índice glucémico alto o con carga glucémica mayor u otras dietas (178). Se incluyeron ensayos clínicos desde enero de 1996 a junio de 2006 que compararan al menos durante 2 semanas estas intervenciones y se incluyeron pacientes de cualquier edad con obesidad o sobrepeso, aunque se excluyó población con diabetes.

Se incluyeron 6 ensayos clínicos en la revisión (n:202 participantes), con rango de edad entre 16 y 46 años; el tiempo de duración de las intervenciones fue heterogéneo, entre 5 semanas y 6 meses, con seguimiento hasta 6 meses después de finalizada la intervención. La calidad de los estudios fue moderada, debido a que no fue claro cómo se manejó la falta de cegamiento de la intervención en la población, dos estudios no realizaron análisis por intención a tratar y no se describen claramente las pérdidas de los pacientes. Se estimaron diferencias de media ponderadas para todos los desenlaces del estudio.

Se encontró disminución significativa en diferentes medidas de adiposidad en participantes que recibieron dietas con bajo índice glucémico; se documentó reducción en la masa corporal DMP = -1,09 kg (IC 95% = -1,99 a -0,18; I² = 1%), cambio en masa grasa total DMP = -1,13 kg (IC 95% = -1,89 a -0,38; I² = 44%), cambio en el IMC DMP=-1,27kg/m² (IC 95%=- 2,02 a -0,52; I²= 0,0%), cambio en concentración de colesterol total DMP=-0,22 mmol/l(IC 95% = -0,43 a -0,22; I² = 0,00%) y cambio en concentración de colesterol LDL DMP= -0,24 mmol/l (IC 95% = -0,44 a -0,05; I² =0,0%). El cambio en la concentración de HDL mostró una gran heterogeneidad con tres estudios que lo evaluaron, donde dos estudios no mostraron diferencia, mientras uno mostró un incremento significativo. Se encontraron diferencias significativas en la reducción porcentual de triglicéridos en un estudio DMP -28,30 mmol/l (IC 95%=-43,31 a -13,29), pero no se encontró esta disminución en la reducción absoluta de la concentración en otros tres estudios que lo evaluaron. Tampoco se observaron diferencias significativas en la masa libre de grasa, en el perfil de glucemia (glucosa e insulina), ácidos grasos libres ni tensión arterial.

No se encontró evidencia para eventos adversos, calidad de vida ni mortalidad. En dos estudios se estipuló alimentación ad libitum con la intervención, pero no con el grupo de control, por lo que no es claro el impacto en saciedad. Debido al número de estudios no se hizo análisis de subgrupos, de sensibilidad ni de riesgo de sesgo de publicación.

Aunque la evidencia sugiere que las dietas con índice glucémico bajo pueden contribuir a la reducción de peso, se requiere de más estudios con seguimiento a largo plazo para evaluar desenlaces de calidad de vida y mortalidad.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: dietas bajas en carbohidratos vs. dietas bajas en grasa

En 2012 Hu y colaboradores publicaron una revisión sistemática que incluyó estudios que compararon dietas bajas en carbohidratos frente a dietas bajas en grasa para factores de riesgo metabólico (179). La búsqueda incluyó ensayos clínicos aleatorizados publicados entre enero de 1966 y junio de 2011. Se incluyeron ensayos clínicos que hubieran comparado dietas bajas en carbohidratos, definidas como 45% o menos de energía proveniente de carbohidratos vs. dietas bajas en grasa, definidas como 30% o menos de energía proveniente de la grasa; durante por lo menos 6 meses, y que hubieran reportado desenlaces de riesgo metabólico. Se excluyeron estudios con población menor de 18 años. Se estimaron los promedios de las diferencias netas de los desenlaces entre las intervenciones.

Se incluyeron 23 ensayos en la revisión, los estudios duraron entre 6 a 24 meses; 4 estudios incluyeron pacientes con diabetes, 1 con prediabetes y otro con enfermedad coronaria; 5 estudios se realizaron sólo con mujeres. El promedio de edad de la población estuvo entre los 27 y los 60 años; 40% de los participantes eran hombres; la mayoría de estudios fueron realizados en población con obesidad o sobrepeso, sin enfermedad cardiovascular ni diabetes mellitus, el peso basal de la población estuvo entre 76 y 100 kg. Se analizaron 1396 pacientes en el grupo de dieta baja en grasa y 1392 en el grupo de dieta baja en carbohidratos. Los estudios incluidos tuvieron una duración de entre 6 y 24 meses. La ingesta energética fue similar en ambos grupos, aproximadamente de 2000 kcal/día. La adherencia en la dieta baja en carbohidratos estuvo entre 50 y 95%, mientras en la dieta baja en grasa estuvo entre 52 y 90%.

Los autores de la RSL no reportaron explícitamente la calidad de la evidencia incluida en la revisión, ni abordaron este aspecto en la discusión de los resultados. La calidad de los estudios se considera que es moderada, ya que se indica que en la mayoría de los estudios no es claro el enmascaramiento y las pérdidas en el seguimiento son altas; en la mitad de los estudios menos del 70% de los participantes completaron el seguimiento.

Los participantes que recibieron dietas bajas en carbohidratos comparados con los que recibieron dieta baja en grasas tuvieron menor reducción en colesterol total; una diferencia pequeña pero estadísticamente significativa, colesterol total DMP=2,7mg/dl (IC 95%=-0,8 a 4,6; I2 = 0,2%) y colesterol LDL DMP=3,7 mg/dl (IC 95%=-1,0, a 6,4; I2 = 50%), aunque el incremento de colesterol HDL fue mayor DMP=3,3 mg/dl (IC 95%=-1,9 a 4,7; I2 = 78,6%) y se observó una reducción importante en los triglicéridos DMP=-14,0 mg/dl (IC 95%=-19,4 a -8,7; I2 = 55,6%). No se documentaron diferencias significativas en el peso corporal, circunferencia de cintura, pérdida de peso (DMP= -6,1 kg vs. -5,0 kg), circunferencia de cintura (DMP= -6,2 cm vs. -6,0 cm), ni en otros factores metabólicos; no se observaron diferencias para los desenlaces de presión arterial sistólica ni diastólica, relación colesterol total/HDL, glucosa en ayunas ni insulina sérica.

Tanto las dietas bajas en CHO como las dietas bajas en grasas reducen peso y mejoran el perfil de riesgo cardiometabólico. No se reportan resultados relacionados con calidad de vida, saciedad, eventos adversos o mortalidad. Se detectó riesgo de sesgo de publicación para los desenlaces triglicéridos, peso, colesterol total, LDL, HDL, razón de colesterol total/HDL, e insulina. No hay evidencia sobre desenlaces cardiovasculares a largo plazo.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dietas bajas en grasa (30% o menos del total de consumo de energía) vs. altas en grasa (más de 30% del total de consumo de energía).

En 2013, Schwingshackl et al (180) publicaron una revisión sistemática de estudios que hubieran comparado dietas bajas en grasa (30% o menos del valor calórico total) vs. altas en grasa (más de 30% del total de consumo energético total). Se incluyeron estudios publicados hasta marzo de 2013. Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorizados con una intervención mínima de 12 meses de duración que compararan una dieta baja en grasa vs. una dieta alta en grasa en pacientes con sobrepeso o con obesidad. Los estudios incluyeron tanto regímenes de dieta isocalórica como hipocalóricas.

Se seleccionaron 32 estudios con una duración entre 12 meses a 6 años, correspondientes a 8862 pacientes mayores a 19 años. El IMC en todos los participantes de los estudios fue mayor a 25 kg/m² (entre 25 y 39 kg/m²) y el promedio de edad estuvo entre 27,5-62,3 años. La mayoría de los estudios tenían reducción de ingesta calórica que varió entre 1200 kcal/día a 1600 kcal/día para mujeres y entre 1500 y 1600 kcal/día para hombres; nueve estudios propusieron reducciones calóricas a partir de las calorías basales, en general reducciones de 500 kcal/día; aunque un estudio redujo 200 kcal/día y otro 750 kcal/día.

Los estudios tuvieron una calificación de calidad moderada, principalmente por alto riesgo de sesgo debido a la falta de enmascaramiento, y con riesgo de sesgo no claro por falta de asignación aleatoria y generación de la secuencia aleatoria. No se detectaron diferencias significativas en las pérdidas de pacientes entre los dos grupos en comparación; las pérdidas en el seguimiento estuvieron entre 9 y 54% en el grupo de dieta alta en grasa, y entre 9 y 50% en la dieta baja en grasa.

No se detectaron diferencias significativas en la pérdida de peso entre la dieta baja en grasa y la alta en grasa DMP=-0,15 kg (IC95% = -0,80 a 0,50; I² no reportado); sin embargo, la disminución del peso fue significativa al incluir en la comparación sólo dietas hipocalóricas DMP=-0,58kg (IC 95% =-1,04 a -0,15; I² no reportado).

Con la dieta baja en grasa, comparada con la alta en grasa, se observó disminución del colesterol total DMP=-4,55 mg/dl (IC 95% = -8,03 a -1,07; I² 82%), colesterol LDL DMP=-3,11 mg/dl (IC 95%=-4,51 a -1,71; I² =0%); mientras se observó un incremento en los triglicéridos DMP=8,38 mg/dl (IC95%=3,25-13,50; I² =51%) y niveles más bajos de colesterol HDL DMP=-2,35 mg/dl (IC95%=-3,42 a -1,29; I² =73%). Incluyendo únicamente las dietas hipocalóricas desaparece el efecto sobre el LDL cuando se comparan dietas bajas en grasas con dietas altas en grasas, los niveles bajos en el colesterol LDL se asociaron a menor consumo de grasa saturada. El incremento en niveles de triglicéridos se asoció a mayor ingesta de carbohidratos. Los niveles más altos de colesterol HDL en las dietas altas en grasas se asociaron a mayor consumo de grasas monoinsaturadas (17% del VCT vs. 8% grasa poliinsaturada). Estos resultados se mantuvieron significativos en el análisis de sensibilidad sólo con estudios con calificación Jadad de 3 o mayor.

En el análisis de subgrupos, se observó reducción del colesterol total con la dieta baja en grasas, comparado con control (dieta normal) DMP=-6,96mg/dl (IC 95% =-13,35 a -0,57; I² =88%), baja en carbohidratos DMP=-4,64 (IC 95% = -7,92 a -1,36; I² =0%), alta en proteínas DMP=-5,0 (IC 95% =-12,63-2,63; I² no estimable por ser un estudio) y ácidos grasos monoinsaturados DMP=-0,36 (IC 95%=-6,86 a 6,13; I² =63 %); aunque comparado con baja carga glucémica se observó un incremento en el colesterol total DMP=2,59mg/dl (IC 95%=-2,81-7,99; I² =0%).

En relación con el colesterol LDL, todas las dietas en comparación mostraron reducción de los valores séricos con la dieta baja en grasa, aunque para las dietas con carga baja en glucosa, alta en proteínas y con ácidos grasos monoinsaturados la reducción no fue significativa.

Para las mediciones de colesterol HDL, se observó reducción no significativa con la dieta baja en grasa, excepto en la comparación con dieta baja en carbohidratos, donde la reducción fue significativa. En relación con los niveles de triglicéridos, se observó un incremento significativo con las dietas altas en carbohidratos, con dieta alta en proteínas se observó un incremento no significativo, mientras en la comparación con el grupo control dieta normal se observó una reducción no significativa.

La mayor limitación en el análisis es la heterogeneidad en los estudios reflejada por diferentes dietas (isocalóricas vs. dietas con restricción calórica), definiciones de dieta baja en grasas y altas en grasas, la población de estudio, tiempo de duración de la intervención y duración del seguimiento. Los resultados de la metarregresión no permiten identificar un mayor beneficio de una dieta sobre otra en la prevención primaria de eventos cardiovasculares.

Calidad de la evidencia: calidad moderada a muy baja

Dieta hipograssa vs. dieta baja en grasa

Stocks y colaboradores (181) publicaron en 2013 un análisis secundario de un ensayo clínico aleatorizado (NUGENOB trial) llevado a cabo con 771 participantes, asignados aleatoriamente a una dieta baja o alta en grasa durante 10 semanas. Los pacientes fueron seleccionados de 7 países en Europa. Los criterios de inclusión fueron tener IMC de por lo menos 30kg/m², y edad entre 20 y 50 años. Se excluyeron pacientes con cambio en el peso mayor a 3kg dentro de los tres meses previos al estudio, así como otras características que indujeran heterogeneidad en la respuesta a la intervención. En el grupo de dieta baja en grasa (LF), 20 a 25% de los requerimientos energéticos diarios provinieron de la grasa, mientras en la dieta alta en grasa (HF) esta proporción fue de 40-45%. En ambos grupos se prescribió consumo de 15% de proteínas y abstención o mínimo consumo de alcohol. La meta de consumo de energía en los dos grupos se estimó con un déficit diario de aproximadamente 600kcal respecto a la ingesta basal. Antes de la intervención, se dieron instrucciones nutricionales, guías y ejemplos de dietas adaptadas al contexto de cada participante. Cada colaborador completó diarios de alimentos antes de la intervención, a las dos semanas, a la quinta y a la décima, correspondientes al consumo de uno o dos días de la semana.

En el análisis se incluyeron los datos de 585 sujetos que completaron los diarios de alimentación, no se detectaron diferencias significativas entre la población incluida y no incluida en el análisis. De los participantes incluidos en el análisis ($n=585$), 441 fueron mujeres. Globalmente, el promedio de edad fue 37.1 ± 8.0 años, con un promedio de IMC de 35.5 ± 4.6 kg/m². Se observó una reducción significativa en triglicéridos (cambio = -79.3 umol/l; $P=0.0009$) y en el colesterol total (cambio = 0.14 ; $P=0.002$) con la dieta LF comparada con la dieta HF, la cual se mantuvo luego de ajustar por cambio en consumo de energía. También se observó reducción de ácidos grasos libres, aunque ésta no fue significativa (cambio = -8.75 ; $P=0.4$). El cambio en el peso, la masa grasa y la masa grasa libre mostró un discreto incremento con la dieta baja en grasa, comparada con la dieta alta en grasa, aunque no fue significativo.

Los participantes que recibieron dieta con restricción calórica baja en grasas que incrementaron el consumo de proteínas mostraron mayor reducción de peso y de colesterol y una reducción de triglicéridos igual a la de los participantes que recibieron dieta alta en grasas.

Calidad de la evidencia: muy baja

Dieta hipograsy vs. dieta alta en grasa

Klempel y colaboradores (182) publicaron un ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo para comparar la dieta de ayuno alternado con bajo consumo de grasa frente a con alto consumo de grasas. Se seleccionaron mujeres, con edad entre 25 y 65 años, con peso estable en los tres meses previos al inicio del estudio, no diabéticas ni con historia de enfermedad cardiovascular, sedentarias o con poca actividad física, no fumadoras ni en dieta de pérdida de peso. Se excluyeron mujeres perimenopáusicas, y en mujeres postmenopáusicas se mantuvo la terapia de reemplazo hormonal, con IMC entre 30 y 39,9kg/m². Se hizo asignación aleatoria con muestreo aleatorio estratificado. El ensayo de 10 semanas de duración consistió en dos fases: (1) dos semanas de mantenimiento del peso de la línea de base y (2) 8 semanas en el periodo de pérdida de peso. Durante la primera fase, las participantes recibieron alguna de las dos dietas alternativamente. Posteriormente, durante la fase de pérdida de peso todas las participantes consumieron un 25% de las necesidades energéticas en el día de ayuno y un 125% de las necesidades energéticas en el día de alimentación. A las participantes se les suministraron tres porciones restringidas de calorías en los días de alimentación y una porción restringida en energía en los días de ayuno. En la dieta alta en grasa, el consumo total de grasa fue de 45% mientras en la dieta baja en grasa fue de 25%. Para ambas dietas el aporte de proteínas es 15% y de carbohidratos fue de 40% en la dieta alta en grasa y de 60% en la dieta baja en grasa.

A lo largo del estudio se solicitó a las participantes consumir sólo las porciones suministradas y mantener un diario de alimentación. Las mediciones de peso y perfiles lipídicos y de glucemia se realizaron de forma estandarizada. Se incluyeron 32 participantes, de las cuales 15 fueron asignadas a ADF-HF y 17 a ADF-LF. El promedio de edad fue de 42.4 ± 3.0 años y 43.2 ± 2.3 años, respectivamente. El promedio de peso fue de 91,5kg en ambos grupos, y el IMC fue de 35,3kg/m². El colesterol total en línea de base fue de 119 ± 10 mg/dl en el grupo ADF-HF y 124 ± 6 mg/dl en el grupo ADF-LF. De colesterol HDL fue de aproximadamente 60mg/dl en ambos grupos. Se observó disminución significativa de la masa de grasa (-5.4 ± 1.5 kg y 4.2 ± 0.6 kg) entre la semana 3 y la semana 10, respectivamente y en circunferencia de la cintura (-7.2 ± 1.5 kg y -7.3 ± 0.9 kg), respectivamente. No se observaron diferencias en masa de grasa libre.

El IMC mostró una reducción significativa de 1.7 ± 0.4 y 1.5 ± 0.3 kg/m², respectivamente, en el grupo ADF-HF y ADF-LF, durante el periodo de pérdida de peso. Durante el periodo de pérdida de peso también se observó disminución significativa en las concentraciones de colesterol total en ambos grupos, tanto en el grupo ADF-HF ($13.0 \pm 1.8\%$, semana 3: 198 ± 11 mg/dl, semana 10: 172 ± 9 mg/dl) y el grupo ADF-LF ($16.3 \pm 1.7\%$, semana 3: 193 ± 8 mg/dl, semana 10: 162 ± 7 mg/dl). En relación con el colesterol LDL, las concentraciones se redujeron significativamente en el grupo ADF-HF ($18.3\% \pm 4.6\%$, semana 3: 109 ± 9 mg/dl, semana 10: 90 ± 7 mg/dl) y el grupo ADF-LF ($24.8\% \pm 2.6\%$, semana 3: 113 ± 7 mg/dl, semana 10: 85 ± 7 mg/dl). La concentración de colesterol HDL no cambió con ninguna dieta.

Los hallazgos del estudio sugieren que no existen diferencias entre las dietas ADF-HF y ADF-LF en lo concerniente a pérdida de peso y factores de riesgo cardiovascular.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dietas cetogénicas muy bajas en carbohidratos (VLKD)

En 2013, Bueno y colaboradores (183) publicaron una revisión sistemática sobre ensayos clínicos aleatorizados que hubieran determinado el efecto de dietas cetogénicas muy bajas en carbohidratos (VLCKD) en pacientes con sobrepeso u obesos. Se seleccionaron ensayos clínicos de pacientes mayores de 18 años que fueron asignados a una dieta baja en grasas (LFD) o a una dieta VLCKD, con seguimiento de por lo menos 12 meses, con participantes con IMC de mínimo 27,5kg/m² con otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular. Se excluyeron estudios que incluyeran pacientes con intervenciones farmacológicas concomitantes, o estudios de publicación duplicada. Se estimaron diferencias ponderadas de los promedios de los desenlaces seleccionados, así como evaluación de riesgo de sesgo de publicación.

Se incluyeron 13 estudios para un total de 1577 individuos aleatorizados (LFD=787 y VLCKD=790). De los 13 estudios, 9 fueron de baja calidad, de acuerdo a la escala de Jadad. La duración de los estudios fue de 12 a 24 meses, la proporción de mujeres estuvo entre 10 y 100%, el promedio de edad de la población estuvo entre 39,8 a 60 años.

Para el peso, se observó un reducción de -0,91kg (IC 95%=-1,65 a -0,17; I² =0%) con la VLCKD comparado con LFD. En relación con triglicéridos, se observó una reducción en -0,18 mmol/l (IC 95%=-0,27 a -0,08; I² =12%) con la dieta VLCKD. Para colesterol HDL y LDL, se observó un incremento con la dieta VLCKD respecto a LFD 0,09 mmol/l (IC 95%=0,06-0,12; I² =9%) y 0,12mmol/l (IC 95%=0,04-0,20; I² =0%), respectivamente. Para la presión arterial sistólica, se observó una reducción en 1,47mm Hg (IC 95%=-3,44-0,50; I² =33%) y para la diastólica en -1,43mm Hg (IC 95%=-2,49 a -0,37; I² =3 %) con VLCKD, comparado con LFD.

En el seguimiento a 24 meses el único cambio que se mantuvo significativo fue el aumento del HDL, reportado solo en 4 estudios. Si bien se observaron algunas diferencias a favor de la dieta VLCKD, éstas aunque son estadísticamente significativas tienen poca relevancia clínica. No es claro el impacto en otros desenlaces como eventos adversos.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dietas bajas en carbohidratos vs. dietas con balance isoenergético

Naude y colaboradores (184) realizaron una RSL que incluyó estudios experimentales publicados hasta marzo 2014 que compararon dietas bajas en CHO con dietas isoenergéticas balanceadas para la pérdida de peso en adultos mayores de 18 años con sobrepeso u obesidad; los estudios debían tener seguimiento mínimo de 12 semanas. Los desenlaces de interés fueron resultados sobre el peso corporal además de la medición de factores de riesgo cardiovascular y diabetes.

Los estudios debían tener información sobre la composición de macronutrientes en la dieta y el valor calórico total. Se incluyeron dietas bajas en CHO con las variantes altas en grasas (ejemplo dieta Atkins) y altas en proteínas (ejemplo Zone diet). Las dietas de control debían tener planes de alimentación balanceados para pérdida de peso con contenido energético igual o similar al de las dietas bajas en CHO. Las dietas comparadas tenían entre 1300 y 1958 kcal, algunos estudios indicaban déficit calórico entre 500 y 1000 kcal/día. Se consideraron dietas "balanceadas" en términos de la composición de macronutrientes según las recomendaciones estándar; para CHO entre 45 y 60% del VCT; proteínas entre 10 a 35% del VCT y grasa entre 20 a 35%.

Se excluyeron estudios en los que no fuera clara la definición de la dieta de intervención o del control o aquellos que tenían como control "no dieta". Las intervenciones que combinaron otras estrategias como ejercicio, tratamiento farmacológico o quirúrgico, en los cuales no se pudiera identificar el efecto exclusivo de la dieta, también fueron excluidas y cuando se documentó disparidad en la ingesta calórica de las intervenciones comparadas (> 500 kJ=120 kcal). Los autores reportan análisis de subgrupos para población diabética y no diabética. Se reportan diferencias de medias.

Se incluyeron 19 estudios (n=3209 pacientes) de los cuales 3 tenían adecuado ocultamiento en la asignación. En la población no diabética ambos grupos perdieron peso aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, los resultados a 3-6 meses D Med 0,48 kg (IC 95%=-1,49 a 0,01; I²=53%), estos resultados corresponden al análisis de 14 estudios (n=1745). En el seguimiento a 1-2 años la pérdida de peso fue D Med 0,48 kg (IC 95%=-1,44 a 0,49 kg; I²=12%), producto del análisis de 7 estudios (n=1025). La calidad de

los estudios fue moderada. No se documentaron diferencias entre las dietas en seguimiento a 3, a 6 meses ni en seguimiento de 1 a 2 años para las variables relacionadas con factores de riesgo cardiometabólico como presión arterial, LDL, HDL, colesterol total, triglicéridos y glucosa en ayunas.

El subanálisis realizado en la población de pacientes con diabetes mostró resultados similares D Med -0,74 kg (IC 95% = -1,49 a 0,01; 14 estudios) y en seguimiento a 1-2 años -0,48 kg (IC 95% = -1,44 a 0,49; 7 estudios).

Los resultados de este metaanálisis sugieren que no existen diferencias entre las dietas con restricción calórica a expensas de reducción de CHO y las dietas con restricción calórica pero con composición de nutrientes balanceada para los desenlaces de reducción de peso y factores de riesgo cardiovascular, al menos en seguimiento a 6 meses y 2 años.

Calidad de la evidencia: baja

Dietas bajas en grasa y alta en proteínas vs. dietas bajas en grasa y en proteínas

Una revisión sistemática publicada por Schwingshackl y colaboradores en el 2013 comparó los efectos de dietas bajas en grasa y altas en proteínas frente a dietas bajas en grasa y en proteínas (185). El objetivo fue cotejar los resultados a largo plazo de las dietas altas en proteínas (HP) con dietas bajas en proteínas (LP) en biomarcadores de obesidad, complicaciones cardiovasculares y efectos adversos de HP.

Se buscaron ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 1980 y 2012 que hubieran comparado dietas bajas en grasa (hiper o hipoprotéicas) con dietas hiperprotéicas (25% o más de contenido energético basado en proteínas) vs. hipoprotéicas (menos de 20% de contenido energético basado en proteínas), ambas hipograsas (30% o menos de contenido energético basado en grasas), con un periodo mínimo de intervención y seguimiento de 12 meses. Se incluyeron 15 ensayos clínicos, una población predominantemente femenina (aproximadamente 1200 mujeres y 690 hombres), con edad entre los 20 y 60 años. La duración de los estudios fue de 12 a 24 meses. La calidad de los estudios en general fue de moderada a baja calidad, a expensas de potencial sesgo de selección por no ocultamiento de la asignación ni cegamiento durante el seguimiento. Se registraron pérdidas desbalanceadas de pacientes en 5 estudios, siendo mayor en el grupo de dieta hipoprotéica y en uno no se reportaron.

No se encontró evidencia de superioridad de ninguna dieta para ninguno de los desenlaces evaluados (peso, circunferencia de la cintura, masa grasa, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, tensión arterial sistólica y diastólica, proteína C reactiva, glucosa en ayunas o HbA1c), excepto para disminución de insulina en ayunas DMed =-0,71 μIU/ml (IC 95% = -1,36, -0,05; I²= 0%) con la dieta hiperprotéica. Según el análisis de sensibilidad realizado incluyendo sólo los estudios con escala de Jadad de 3 o superior, tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros evaluados. Excluyendo los pacientes con DM2, se observó un incremento significativo con la dieta hiperprotéica para niveles de colesterol HDL DMP=1,50 mg/dl (IC 95% = 0,37 a 2,62; P=0,009). Se encontró un bajo riesgo de sesgo de publicación. Los autores no registran resultados relacionados con eventos adversos, mortalidad o saciedad.

Calidad de la evidencia: baja

Dietas con energía restringida, altas en proteínas y bajas en grasa vs. con proteína estándar y bajas en grasa

Una revisión sistemática publicada en 2012 por Wycherley T y colaboradores evaluó estudios que compararon dietas con energía restringida, altas en proteínas y bajas en grasa frente a con proteína estándar y bajas en grasa (186). Se seleccionaron estudios publicados en inglés entre 1947 y 2011. Los estudios debían haber analizado dietas para pérdida de peso que no fueran ad libitum y que estuvieran pareados para una cantidad específica de restricción en la ingesta calórica (hasta 1250kJ/día=300 kcal/día). Otros criterios de inclusión fueron que se hubieran pareado por consumo de grasas (diferencia menor o igual al 10% en la contribución de energía de grasas entre las dietas), prescripción de consumo de grasas a 30% o menos del total de energía, duración de la dieta mayor o igual a 4 semanas, y edad de los participantes de por lo menos 18 años. No se restringieron por sexo, peso o IMC. Se excluyeron estudios que vincularon a los pacientes en un programa estructurado de ejercicios, dietas que prescribieran consumo energético muy bajo, estudios con diseño no paralelo, estudios que sólo reportaran análisis por intención a tratar, estudios con gestantes o

lactando, o que incluyeran pacientes recibiendo medicación adicional para pérdida de peso o procedimientos quirúrgicos que afectaran el peso.

Se seleccionaron 24 estudios, con lo cual se completaron 520 individuos que consumieron dieta alta en proteínas (HP) y 543 dieta con proteínas estándar (SP). El riesgo de sesgo de selección no fue claro en los estudios, debido a que la aleatorización y el enmascaramiento de los estudios no fueron especificados, excepto en tres estudios que se identificaron como de bajo riesgo. En 14 estudios seleccionaron específicamente población obesa o con sobrepeso, en los demás fue una condición asociada. Excepto un estudio, los demás no especificaron si se enmascaró la valoración de los desenlaces del estudio. El promedio de duración de la fase de pérdida de peso fue de 12,1 semanas (4-52 semanas).

En los estudios que reportaron ingesta calórica el promedio fue de 6595 ± 1030 kJ (rango 5310 a 10255kJ) en el grupo HP y 6379 ± 1110 kJ (rango 5219-9799kJ) en el grupo SP. Transformando estas unidades en kcal el promedio de consumo energético en el grupo HP fue 1575 ± 246 kcal (rango 1200 a 2449) y el grupo SP 1523 ± 265 kcal (rango 1246 a 2340 kcal).

Comparado con la dieta SP, en la dieta HP se observó mayor reducción en el peso DMP = -0,79kg (IC 95% = -1,50, -0,08; I2 = 71%), masa grasa -0,87 kg (IC 95% = -1,26 a -0,48; I2 = 1%) y triglicéridos DMP = -0,23 mmol/l (IC 95% = 0,33 a -0,12; I2 = 0%), y una menor reducción en la masa libre de grasa. No se observó diferencia entre dietas para cambios en colesterol total, colesterol LDL, HDL, presión arterial sistólica, diastólica, insulina en ayunas o glucosa en ayunas. No se detectaron diferencias significativas entre los desenlaces observados en los estudios de menos de 12 semanas de duración vs. los estudios de más de 12 semanas de duración.

Calidad de la evidencia: muy baja

Dieta normal en proteínas vs. alta en proteínas con restricción energética

Tang y colaboradores (187) publicaron en 2013 un análisis secundario de 2 ensayos clínicos aleatorizados para comparar una dieta normal en proteínas (NP) vs. alta en proteínas (HP). Un estudio se efectuó en hombres y otro en mujeres. Se seleccionaron pacientes con edad de 21 años o mayor, con IMC entre 20 y 39,9kg/m² y peso estable durante los últimos 6 meses, no fumadores, con patrones constantes de actividad física y perfiles séricos normales. Completaron el estudio 45 hombres y 46 mujeres, dos hombres y una mujer fueron excluidos de los análisis por falta de adherencia a los protocolos del estudio. El estudio constó de una primera semana de estandarización y medición de los pacientes y 12 semanas de intervención con alimentación controlada de los participantes. Los dos grupos de pacientes consumieron dietas isocalóricas restringidas en energía durante 12 semanas con diferentes distribuciones de macronutrientes. El déficit de energía de la dieta fue 750kcal/día (por debajo de los requerimientos estimados). La dieta normoprotéica aportaba 0,8g de proteína*kg⁻¹*día, mientras la dieta alta en proteínas tuvo un aporte de 1,4g*kg⁻¹*día. El contenido de grasa fue de 25% para ambos grupos, mientras la composición de carbohidratos varió entre estos. Los participantes recibieron consejería por parte de un dietista para los menús de 7 días con cantidades específicas y marcas específicas de los alimentos que debían consumir. De acuerdo con las características de las dietas, el grupo NP tuvo una dieta lacto-vegetariana, mientras el grupo HP tuvo una dieta omnívora. Las medidas antropométricas y séricas se hicieron de forma estandarizada. El promedio de edad de los participantes estuvo entre 45 y 53 años, el promedio de peso entre 84 y 103 kg, y de IMC entre 31 y 32 kg/m². Todos los participantes perdieron peso y masa grasa. Se observaron diferencias significativas en la disminución del peso en los participantes que recibieron la dieta normoprotéica con respecto a quienes recibieron la dieta hiperprotéica independiente del sexo ($-10,1 \pm 0,6$ vs. $-8,6 \pm 0,4$ kg; $P < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas en la reducción de masa grasa (aproximadamente -7kg en ambos grupos) y se observó reducción estadísticamente significativa de la masa magra corporal, de aproximadamente 3kg en el grupo que recibió la dieta normoprotéica.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dietas bajas en grasa, hipoenergéticas, con diferente razón carbohidratos: proteínas

Wycherley y colaboradores publicaron en 2013 (188) un ensayo clínico aleatorizado paralelo para comparar los efectos de dos dietas bajas en grasa, hipoenergéticas, con diferente razón carbohidratos: proteínas. Se seleccionaron 56 participantes hombres obesos o con sobrepeso (entre 27 y 40kg/m²) en el IMC, edad entre 20 y 65 años y al menos un componente del síndrome metabólico según la AHA. Se excluyeron pacientes con

diabetes o hipertensión no controlada, historia de enfermedad metabólica, hepática, gastrointestinal, renal o coronaria, malignidad, consumiendo medicamentos hipoglucemiantes, fumadores, asma inducida por ejercicio o enfermedad vascular periférica.

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente para recibir una dieta alta en proteínas, restringida en energía (7,000 kJ/día=1671 kcal/día) y baja en grasa (HP) o isonergética, normoprotéica y baja en grasa (SP) por 12 semanas. Se asignaron 27 pacientes al grupo HP y 29 al grupo SP. Los desenlaces se valoraron en línea de base y en la semana 12. En la dieta HP, el aporte proteico fue de 35%, carbohidratos 40%, grasa 25%. En la dieta SP, el aporte fue 17%, 58% y 25%, respectivamente. Los pacientes se reunieron con nutricionistas cada 2 semanas para establecer las dietas de alimentos y planificación de la dieta, pero las dietas fueron preparadas y consumidas libremente por los pacientes. Los pacientes llenaron un diario de alimentación semicuantitativo.

De los 56 pacientes que iniciaron el estudio 42 (HP: 21, SP: 21) completaron la intervención y mediciones para la semana 12. Las pérdidas de pacientes fueron similares en ambos grupos, principalmente por pérdida de contacto con los pacientes o dificultad para adherirse a los requerimientos del estudio. No se detectaron diferencias significativas entre los pacientes que fueron incluidos en el análisis y los que salieron. Al comienzo del estudio, la distribución del número de componentes del síndrome metabólico entre los grupos del estudio fue similar. El promedio de edad estuvo entre 47,7 y 45,9 años, el promedio de peso en la semana 0 fue de 108,9 y 104,1 kg, 100% de los participantes fueron hombres. Al cabo de 12 semanas de seguimiento, se observó una reducción significativa en el peso, la masa grasa corporal, así como en el consumo energético de O₂ y fuerza. Sin embargo, la diferencia en dicha reducción no fue significativa para ninguna comparación. Para el peso, la reducción en el grupo HP fue de -10.7 kg±5.3 y en el grupo SP de -8.7±3.5. Para la masa corporal de grasa, la reducción en el grupo HP fue de -7.7 kg±4.3 y en el grupo SP de -5.4±3.3 kg. Se observó mejoría de la composición corporal con ambas dietas. El estudio evaluó otros desenlaces como fuerza y capacidad aeróbica sin encontrar diferencias entre las intervenciones.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dieta mediterránea vs. dietas bajas en grasa

Una revisión sistemática publicada en 2011 por Nordmann A y colaboradores comparó la dieta mediterránea frente a dietas bajas en grasa (189). Se incluyeron todos los estudios que compararon la dieta mediterránea vs dietas bajas en grasa hasta enero de 2011. Se seleccionaron estudios con seguimiento de mínimo 6 meses que hubieran seleccionado pacientes obesos o con sobre peso y al menos un factor de riesgo cardiovascular adicional o con enfermedad coronaria establecida, que reportaran el cambio en el peso, presión arterial y valores de lípidos con base en un análisis por intención a tratar. Se consideró dieta mediterránea como de consumo moderado de grasa, principalmente de nueces y aceite de oliva, rica en vegetales y baja en carnes rojas (reemplazada por pollo o pescado). Las dietas bajas en grasa se definieron como de consumo de energía de 30% o menos de calorías proveniente de grasa. Se estimaron diferencias de medias ponderadas. Uno de los análisis fue el Indo-Mediterranean Diet Heart Study, estudio que ha sido muy cuestionado pero el artículo nunca se retractó oficialmente por lo cual se efectuó análisis de sensibilidad con y sin estos resultados, sin que hayan variado los resultados del metaanálisis. Tampoco se incluyó el estudio de la Dieta de Lyon (Lyon Diet Heart Study) debido a que los análisis no se formalizaron por intención a tratar y únicamente se reporta el análisis por protocolo. Cuatro investigaciones reportan seguimiento a 2 años y un estudio seguimiento a 4 años. Este metaanálisis incluye resultados del estudio Predimed en seguimiento a 2 años (190, 191).

Se seleccionaron 6 ensayos clínicos (n= 3.650 pacientes). El promedio de edad de los participantes en los estudios estuvo entre los 35 y los 68 años, con IMC entre 29 y 35kg/m². Después de dos años, la diferencia promedio en el peso entre los sujetos asignados a dieta mediterránea o a dieta baja en grasa fue de 2,2kg (IC 95% =3,9 – 0,6; I² =97%), para IMC fue de 0,6 kg/m² (IC 95% =-1 a -0,1; I² =94%), y para circunferencia de la cintura fue de 0,89 cm (IC 95% =-1,96 a 0,18; I² =92%). También se observó disminución en la presión arterial sistólica y diastólica, en el perfil lipídico y en la glucosa en ayunas en los pacientes asignados a la dieta mediterránea, comparados con la dieta baja en grasa. El metaanálisis sugiere un efecto favorable de la dieta mediterránea comparada con la dieta baja en grasas en la mayoría de desenlaces cardiovasculares.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dietas con lácteos vs. otras dietas

Una revisión sistemática publicada por Chen M y colaboradores en el 2012 incluyó estudios que evaluaron el efecto de dietas con lácteos frente a otras dietas en el peso y la grasa corporal (192). Se seleccionaron artículos publicados entre 1966 y 2012 con diseño paralelo o cruzado, en adultos con al menos 18 años. Los productos lácteos debían haberse usado como la intervención principal, pero no como parte de un suplemento nutricional en alguno de los grupos, con intervención de por lo menos 4 semanas. Se incluyeron sólo estudios publicados en inglés.

Se incluyeron 29 estudios con 2441 participantes. El tamaño de muestra varió entre 20 y 265 participantes con un promedio de edad entre 20 y 62 años. El promedio de IMC en línea de base estuvo entre 20,2kg/m² y 43,0 kg/m². Los ensayos duraron entre 1 y 24 meses con una mediana de duración de 4 meses. De 17 estudios, 16 realizaban restricción en la ingesta calórica entre 100 a 600 kcal/d. Los participantes recibieron instrucciones para mantener los niveles de actividad física constantes en la mayoría de los estudios.

No se observó reducción significativa en el peso con la intervención DMP= -0,14 kg (IC 95% = -0,66, 0,38), aunque sí se observó una reducción significativa en la grasa corporal a favor de los productos lácteos DMP -0,45 kg (IC 95% = -0,79 a -0,11). Sin embargo, se observó heterogeneidad significativa en ambos desenlaces ($I^2 = 86,3\%$ y 70,9%, respectivamente). Se observó una reducción significativa de peso cuando adicionalmente se hizo restricción de energía DMP=-0,79 kg (IC 95%=-1,35 a -0,23 kg; $I^2 = 38,5\%$), mientras en estudios sin restricción energética no se observó la reducción de peso DMP=0,39 kg (IC 95% = -0,36 a 1,13 kg; $I^2 = 89,7\%$). Este patrón se percibió también para la grasa corporal. No se observó riesgo de sesgo de publicación. El metaanálisis no mostró efecto favorable de dietas que incrementan el consumo lácteo para la reducción de peso.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dietas con lácteos enteros vs. bajos en grasa

Benatar y colaboradores (193) hicieron una revisión sistemática de la literatura para describir los estudios que hubieran comparado el efecto de dietas con lácteos enteros frente a bajos en grasa. Se incluyeron estudios que hubieran evaluado por lo menos uno de los siguientes desenlaces: peso, circunferencia de la cintura, presión arterial, colesterol HDL, LDL, glucosa en ayunas, resistencia a la insulina y proteína C reactiva. Se excluyeron estudios observacionales o no aleatorizados, comentarios, revisiones, publicaciones duplicadas. Se restringió a población sin diabetes, hipertensión o enfermedad cardiovascular. Se incluyó literatura publicada hasta marzo 2013 en diversas bases de datos, así como resúmenes de conferencias y referencias de artículos. La selección de los estudios fue pareada, se calificó la evidencia con la escala de Jadad. Los alimentos lácteos con menos de 1% en grasa fueron categorizados como bajos en grasa. Los alimentos lácteos que incluyeron leche con 3-4% de grasa fueron categorizados como alimentos lácteos enteros. Se estimaron cambios ponderados de medianas desde la línea de base hasta el seguimiento estimado. Se incluyeron 20 estudios en el metaanálisis, completando 1677 participantes cuya edad media fue de 51 años y 78% de los participantes fueron mujeres. La mediana de seguimiento fue de 36 semanas (rango 10-39 semanas).

El efecto en el peso de consumo incrementado de productos lácteos comparado con dieta normal fue un aumento de 0,60 kg (IC 95% =0,30-0,90; $I^2 = 32\%$). En el análisis de subgrupos, con alimentos lácteos bajos en grasa comparado con la dieta usual se observó un incremento en el peso en 0,82 kg (IC 95% =0,35-1,28), mientras la comparación de incremento de productos lácteos enteros comparados con dieta usual mostró un incremento de 0,41kg (IC 95% =0,04-0,79). En el efecto en la circunferencia de la cintura, se observó una disminución de -0,07cm (IC 95% =-1,24 -1,10; $I^2 = 74\%$); en la comparación de productos lácteos bajos en grasa vs. dieta normal se observó un incremento de 1,18 cm (IC 95% = -0,61 a 2,96) en la circunferencia de la cintura y en la comparación de productos lácteos enteros frente a dieta normal fue de -0,58 cm (IC 95% =-1,99-0,83).

Para el desenlace de resistencia a la insulina, se observó una disminución de -0,63 unidades (IC 95% =-1,50 - 0,24; $I^2 = 96\%$) con el incremento de productos lácteos, comparado con dieta normal. Para glucosas en ayunas, se observó un incremento en 1,32 mg/dl (IC 95% =0,19-2,45; $I^2 = 25\%$) con el incremento de productos lácteos comparado con dieta normal, el cual fue de 0,83mg/dl (IC 95% =-0,78-2,43) con lácteos bajos en grasa y de 1,80 mg/dl (IC 95% =0,21-3,40) con lácteos enteros. En relación con el colesterol LDL, se observó un incremento de 1,85mg/dl (IC 95% =-2,89 a 6,60; $I^2 = 64\%$) con el incremento de los lácteos comparado con dieta normal, el cual fue de 3,30 mg/dl (IC 95% =-4,30 a 10,90) con lácteos enteros, mientras con lácteos bajos en grasa fue de -1,42mg/dl (IC 95% =-4,74 a 1,91). En colesterol

HDL, se observó una disminución en $-0,19\text{mg/dl}$ [IC 95% =-2,10 a 1,67; I₂ =0 %], con una disminución de $-0,69\text{mg/dl}$ [IC 95%=-3,04 -1,67] con lácteos enteros y un incremento en $0,73\text{mg/dl}$ [IC 95%=-2,50 a -3,96] con lácteos bajos en grasa. En relación con la proteína C reactiva, se observó una reducción en $-1,07\text{mg/dl}$ [IC 95%=-2,54 a 0,39; I₂ =81%] con el incremento de los lácteos; con lácteos bajos en grasa se observó una reducción de $-0,62\text{mg/dl}$ [IC 95%=-1,35 a 0,11] y con lácteos enteros la reducción fue de $-1,81\text{mg/dl}$ [IC 95%=-5,47 a 1,84]. Con la presión arterial sistólica se observó una reducción en $-0,41\text{mmHg}$ [IC 95%=-1,63 a 0,81; I₂ =0%] con el incremento de lácteos; con los lácteos bajos en grasa la reducción fue de $-0,85\text{mmHg}$ [IC 95%=-2,55, 0,84] y con lácteos enteros se observó un incremento de $0,07\text{mmHg}$ [IC 95%=-1,69 a 1,83]. Finalmente, en relación con la presión arterial diastólica se observó una reducción $-0,45\text{mmHg}$ [IC 95%=-1,70 a 0,80; I₂ =40 %] con el incremento de lácteos vs. dieta normal, que fue de $-0,43\text{mmHg}$ [IC 95%=-1,68 a 0,82] con lácteos bajos en grasa y de $-0,69 \text{ mmHg}$ [IC 95%=-3,20 a 1,83] con lácteos normales, comparados con dieta normal respectivamente. Según el análisis de sensibilidad, los estudios patrocinados por la industria tendieron a reportar más efectos favorables. No se detectó sesgo de publicación. La calificación de los estudios incluidos en el metaanálisis en general fue regular a mala, principalmente por la falta de enmascaramiento.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dieta con alto contenido de lácteos vs. bajo contenido de lácteos

En 2013 Rideout y colaboradores (194) publicaron un ensayo clínico aleatorizado cruzado de 12 meses sin periodo de lavado, llevado a cabo entre 2009 y 2011 para comparar el efecto de una dieta con alto contenido de lácteos frente a bajo contenido de lácteos. Se seleccionaron hombres y mujeres con edad entre 18 y 75 años e IMC entre 18,5 y 35,0 kg/m². Se excluyeron gestantes, pacientes con factores de riesgo cardiovascular, consumiendo medicamentos para reducir el peso. Al comienzo del estudio, los participantes elegibles fueron instruidos para consumir sus dietas habituales y se asignaron aleatoriamente a uno de los dos grupos de tratamiento durante 6 meses: en un grupo los participantes consumieron 4 porciones diarias de productos lácteos (HD) y en el otro consumieron 2 porciones diarias de productos lácteos (LD).

Al final de un periodo de 6 meses, los participantes intercambiaron de grupo por el resto del estudio. Las porciones de lácteos se basaron en las recomendaciones de Canada's Food Guide, que recomienda 2 a 3 porciones de productos lácteos bajos en grasa al día, dependiendo de la edad y el sexo. Las porciones de lácteos fueron suministradas por los investigadores a los participantes en el grupo HD, en el grupo LD se instruyó a los participantes sobre las porciones que debían consumir, pero no se suministraron. Se instruyó a los participantes en mantener su dieta y ejercicio normales. A los 4 y 6 meses de cada fase se aplicó un cuestionario sobre dieta a los participantes además de completar un diario de alimentación durante el estudio. De 144 sujetos elegibles 39 fueron incluidos en el estudio, de los que 23 completaron las dos fases de la investigación. Las pérdidas de participantes en el estudio se relacionaron con dificultad para consumir las dosis de lácteos recomendadas en el estudio (n=2), obligaciones familiares (n=13) y traslado (n=1). No se detectaron diferencias significativas entre los pacientes que permanecieron en el estudio y los que salieron del mismo. Los participantes tuvieron un promedio de edad de $53 \text{ años} \pm 12,26$, 5 fueron hombres y 18 mujeres, el promedio de IMC fue de $31,86 \pm 3,01 \text{ kg/m}^2$. No se detectaron diferencias en el peso, la circunferencia de la cintura, el total de grasa corporal, presión arterial sistólica o diastólica, perfil lipídico o glucemia en ninguno de los dos grupos. Durante la intervención LD, se detectaron discretas reducciones no significativas de colesterol LDL, triglicéridos, ApoE y Lp(a). En el grupo HD se detectó un incremento significativo en insulina (% cambio $2,5 \pm 2,2$) y en HOMA-IR (% de cambio $5,1 \pm 2,8$), así como reducción no significativa de triglicéridos, ApoE y Lp(a).

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Dieta de restricción intermitente de energía (IECR) y carbohidratos vs. restricción energética diaria (DER)

En 2013 Harvie y colaboradores (195) publicaron un ensayo clínico aleatorizado enmascarado llevado a cabo entre septiembre de 2009 y enero de 2011 para comparar el efecto de una dieta con ayuno intermitente de energía y restricción calórica frente a restricción diaria de energía. Se seleccionaron mujeres con IMC entre 24 y 40,5 kg/m² o masa corporal superior a 30% del peso total, que hubieran reportado ganancia de peso superior a 7kg en los últimos 20 años. La población tuvo entre 20 y 69 años de edad. Se excluyeron

mujeres que previamente estuvieran llevando alguna dieta, o con enfermedad musculoesquelética. Todas las mujeres tenían antecedente familiar de cáncer de mama. Las mujeres elegibles fueron aleatorizadas a uno de los tres grupos de intervención por tres meses para perder peso más un mes para estabilización del peso. La asignación fue aleatorizada y enmascarada, así como el seguimiento. La dieta IEGR y la dieta DER tuvieron una restricción energética global de 25%. El grupo DER tuvo una dieta con restricción energética diaria tipo mediterránea relativamente alta en proteínas (25% de la energía), con moderados carbohidratos (45% de la energía proveniente de carbohidratos de bajo índice glucémico) y moderada grasa (30% en grasa). En la dieta IEGR hubo restricción de dieta y carbohidratos dos días consecutivos a la semana (70% de restricción energética y 40 g de carbohidratos), con consumo energético de dieta tipo mediterránea, con cumplimiento de los requerimientos energéticos durante los otros 5 días de la semana. La dieta IEGR+PF fue similar a la dieta IEGR, pero se permitió carne magra ilimitada, pescado, huevos, tofu, ácidos grasos saturados y monoinsaturados en los días de restricción. A los tres meses, todas las mujeres fueron llevadas a dietas euenergéticas para mantenimiento del peso. En el grupo IEGR y IEGR+PF se mantuvo un día de restricción por semana y dieta mediterránea estándar el resto de los días, mientras en el grupo DER se mantuvo la dieta mediterránea euenergética. A todas las mujeres se les pidió limitar pero no necesariamente abstenerse del consumo de alcohol.

Se incluyeron 115 pacientes, de las cuales 37 fueron asignadas al grupo IEGR, 38 al grupo IEGR+PF y 40 al grupo DER. No se detectaron diferencias significativas entre los grupos en comparación. El promedio de edad estuvo entre 45,6 a 48,6 años, el promedio de IMC en línea de base estuvo entre 29,6 a 32,2 kg/m², entre 8% y 11% fueron fumadoras y alrededor de 45% de las mujeres estaban en periodo posmenopáusico. Durante el estudio, 29 mujeres salieron, (11% de grupo IEGR, 26% de grupo IEGR+PF y 33% de grupo DER), por problemas de adherencia a la dieta salieron 2 pacientes del grupo IEGR+PF y en 3 pacientes en el grupo ±R. Se observó resistencia a la insulina con las dietas IEGR (promedio 20,34 unidades; IC 95% =20,6-20,0 2) y la dieta IEGR+PR (promedio 20,38 unidades; IC 95% =20,7-20,01).

La proporción de participantes que alcanzaron 5% o más de pérdida de peso en los tres meses de seguimiento en cada grupo fue de 65% en el grupo IEGR, 58% en el grupo IEGR+PR y 40% en el grupo DER; aunque la diferencia no fue significativa. Ambos grupos IEGR mostraron una reducción significativa de grasa corporal, comparado con el grupo ±R, aunque esta diferencia no se mantuvo al comparar la reducción en circunferencia de cintura, cadera o busto. Hubo reducción discreta de la masa libre de grasa en todos los grupos.

El promedio del porcentaje de completar los dos días de restricción durante los tres meses de periodo de pérdida de peso fue de 76% (IC 95% =67-85) en el grupo IEGR y de 74% (IC 95% = 64-84) en el grupo IEGR+PF. En general, la reducción de carbohidratos fue mayor en los grupos IEGR e IEGR+PF (43%), mientras en el grupo DER fue de 23%.

No se observaron eventos adversos mayores. Un pequeño número de mujeres en los tres grupo reportaron sensación de frío (DER 3%), disminución en los niveles de energía (IEGR 5% y DER 5%), constipación (IEGR 8% y DER 3%), dolor de cabeza (IEGR 5% y IEGR + PF 3%), mal aliento en los días de restricción energética (IEGR 5% y IEGR + PF 3%), sensación de mareo (IEGR 3%), falta de concentración (±R 3%), cambios de humor o irritabilidad (IEGR 3% y DER 5%) y preocupación por la comida (IEGR 8%, IEGR + PF 3% y DER 3%).

La adherencia promedio al mantenimiento de restricción de 1 día durante el periodo de mantenimiento de peso fue de 68% (IC 95% = 50-85%) para el grupo IEGR y 68 % (IC 95% =51-87%) para el grupo IEGR+PF. Se observó reducción en resistencia a la insulina, peso, adiposidad, circunferencias medidas, leptina, IL-6 y lípidos fueron mantenidas durante este periodo en todos los grupos.

Calidad de la evidencia: baja

Dietas populares reconocidas

En una revisión sistemática publicada en 2014 por Johnston y colaboradores (196) se seleccionaron ensayos clínicos que asignaron población con sobrepeso IMC entre 25 y 29 kg/m² u obesa (IMC mayor o igual a 30 kg/m²), mayores de 18 años, a alguna dieta popular o a una dieta alternativa. Se seleccionaron ensayos clínicos que reportaron pérdida de peso o reducción del IMC a los tres meses de seguimiento, o después. Se escogieron estudios con dietas con recomendaciones para micronutrientes diarios, consumo calórico, o ambos por un periodo definido (igual o superior a 12 semanas), con o sin ejercicio o soporte en estilo de vida. También se incluyeron ensayos consistentes en reemplazo alimentario, siempre que no fuera la principal fuente de alimentos y se excluyeron agentes farmacológicos.

El objetivo primario fue la pérdida de peso a los 6 o 12 meses de seguimiento o ambos períodos. El desenlace secundario fue la medición del IMC y eventos adversos. En el análisis de resultados se consideraron 3 modificadores del efecto para el modelamiento: restricción calórica (<1800 kcal/día), ejercicio (instrucciones explícitas de actividad física por semana) y terapia de modificación del comportamiento (sesiones individuales o grupales por lo menos 2 veces por mes durante los 3 primeros meses). Se consultaron seis motores de búsqueda desde su concepción hasta abril de 2014. Se incluyeron 48 ensayos clínicos para completar 7286 participantes con una mediana de edad de 45,7 años, mediana de peso de 94,1kg, y mediana de IMC de 33,7kg/m². La mediana de duración de las intervenciones dietarias fue de 24 semanas (rango intercuartílico 16-52 semanas). La intervención más frecuente fue dietas con moderados macronutrientes y bajas en carbohidratos, como la dieta Atkins, Weight Watchers, y Zone. El riesgo de sesgo de los estudios incluidos en la revisión sistemática fue bajo, en concepto de los autores, en 29 ensayos y en 19 fue alto.

En todos los casos, se encontró que la dieta era superior a no intervenirse con alguna dieta específica, a los 6 meses de seguimiento.

Dietas bajas en carbohidratos: pérdida de peso D Med -8.73kg (IC 95%=-7,27 a -10,20)

Dietas bajas en grasas: D Med: -7,99kg (IC 95%=-6,01 a -9,92)

A los 12 meses de seguimiento, la pérdida de peso fue 1 o 2 kg menos que la observada a los 6 meses.

Dietas bajas en carbohidratos: D Med -7,25kg (IC 95%=-5,33 a -9,25).

Dietas bajas en grasas: D Med -7,27kg (IC 95%=-5,26 a -9,34)

Se observó modificación del efecto con la adición de ejercicio y soporte en estilos de vida a la intervención dietaria, que fue diferente entre los 6 y los 12 meses. Con la intervención en estilos de vida, la reducción a los 6 meses fue superior a la observada a los 12 meses DMed -3,23kg (IC 95% = -2,23 a -4,23) vs. DMed 1,08 kg (IC 95% = -1,82 a 3,96), respectivamente; mientras con modificación del ejercicio, la pérdida de peso fue superior a los 12 meses DMed 0,64 kg (IC 95% = -0,35 a 1,66) vs. DMed 2,13 kg (IC 95% = 0,43 a 3,85). No se detectaron diferencias por restricción calórica.

La dieta que mostró la mayor reducción del peso a los 6 meses fue la dieta Atkins -10,14 kg (IC 95% = -8,19 a -12,12 kg), seguida por la dieta volumetrics -9,87 kg (IC 95% = -5,54 a -14,23 kg), y la Ornish -9,03 kg (IC 95% = -6,44 a -11,66 kg). Todas las dietas, excepto la Jenny Craig mostraron pérdida de peso a los 12 meses de seguimiento. Cinco estudios reportaron eventos adversos, que correspondieron a ensayos de la dieta Atkins. No se detectaron diferencias significativas en la ocurrencia de los eventos entre los grupos de pacientes expuestos frente a los no expuestos. Sólo en un estudio se encontraron diferencias en un evento moderado que ocurrió más frecuentemente en el grupo de dieta baja en carbohidratos, que en el grupo de dieta baja en grasa(197). Estos incluyeron estreñimiento (68% vs. 35%, P<0,001), dolor de cabeza (60% vs. 40%, P<0,03), halitosis (38% vs. 8%, P<0,001), calambres musculares (35% vs. 7%, P<0,001), diarrea (23% vs. 7%, P<0,02), debilidad general (25% vs. 8%, P<0,01) y rash (13% vs. 0%, P<0,006).

En seguimiento a 12 meses las dietas bajas en CHO y las dietas bajas en grasas se asocian con mayor pérdida de peso que cuando no se hace intervención dietaria. Las terapias de apoyo del comportamiento y el ejercicio favorecen la pérdida de peso. Los beneficios entre dietas reconocidas son pequeños y parecen carecer de importancia clínica para el que busca perder peso. En este sentido se puede recomendar cualquier dieta a la que el paciente se adhiera para lograr objetivo de pérdida de peso.

En las tablas GRADE se detallan las comparaciones hechas por los autores, con base en comparaciones directas de las dietas.

Calidad de la evidencia: moderada a baja

Intervenciones combinadas ejercicio y dieta

Se incluye la revisión de Shaw y colaboradores (198), publicada en 2006 debido a que integra la evidencia de la efectividad del ejercicio para reducción de peso en diferentes comparaciones: ejercicio comparado con no intervención; ejercicio comparado con dieta; ejercicio asociado a dieta comparado con solo dieta, y ejercicio de alta intensidad comparado con ejercicio de baja intensidad.

Los autores de la revisión incluyeron estudios efectuados en población adulta ≥ 18 años y con sobrepeso u obesidad que evaluaran el impacto del ejercicio en el cambio en el peso, IMC, circunferencia de cintura, relación cintura/talla. Además, se evaluaron los desenlaces cardiometabólicos: lípidos séricos, glucosa sérica, PAS y PAD.

Se seleccionaron estudios aleatorizados publicados hasta 2005 y se buscaron estudios en curso registrados en bases de datos de experimentos clínicos. Los estudios debían cumplir los criterios de tener duración de por lo menos 3 meses y pérdidas menores al 15% y la inclusión de pacientes en los estudios debía ser independiente del estado de salud. El ejercicio debía tener prescripción que incluyera: tipo, intensidad, frecuencia y duración. Se excluyeron estudios que sólo recomendaran incremento de la actividad física cuando no era posible cuantificar el ejercicio, también se excluyeron aquellos que asociaban ejercicio a intervención farmacológica. La calidad de los estudios se evaluó con los criterios de Schulz y Jadad. Se incluyeron 43 estudios ($n=3.476$ participantes), todos con pacientes ambulatorios; la mediana de la edad fue 42,4 años (reportada en 32 estudios), en los otros estudios el rango reportado estuvo entre 20 y 75 años. La mayoría de estudios se desarrollaron en Estados Unidos ($n=24$), otros se realizaron en Holanda ($n=4$), Canadá y Australia ($n=3$), Israel ($n=2$) y en Noruega, Reino Unido, Dinamarca y Alemania ($n=1$). La heterogeneidad entre los estudios limitó la posibilidad de presentar resultados agregados en una medida de resumen. Cuando la heterogeneidad fue $< 50\%$, se procedió al metaanálisis.

Los estudios evaluaron solo ejercicio ($n=23$) o ejercicio con otras intervenciones ($n=18$). Las intervenciones incluyeron caminata, ejercicio ergométrico, trote, aeróbicos comerciales, banda, pasos en escaleras, danza, juegos de pelota, calistenia, entre otros.

Doce estudios tenían grupos que compararon ejercicio con no intervención, en 8 estudios la intensidad del ejercicio fue alta. En todos los estudios la frecuencia estuvo entre 3 y 5 días por semana y la duración de cada sesión tuvo un rango entre 15 a 60 minutos (mediana 45 minutos).

Diez estudios tenían grupos que compararon ejercicio con dieta, la frecuencia también fue de 3 a 5 días por semana y la duración de las sesiones entre 30 a 60 minutos (mediana 40 minutos); la intensidad del ejercicio fue alta en 13 estudios y se incluyeron múltiples modalidades.

Diecisiete estudios tenían grupos que comparaban ejercicio más dieta con solo dieta, como estrategia para reducción de peso. Se incluyeron múltiples modalidades de ejercicio. La intensidad del ejercicio fue alta en 13 estudios y no se especificó en 3 estudios. Quince estudios reportaron frecuencia entre 3 y 5 días por semana; y duración por sesión entre 30 a 90 minutos (mediana 50 minutos).

En todas las modalidades los estudios tenían población con similar grado de sobrepeso, la mayoría reportaron el desenlace como el cambio del peso en kg y solo 2 reportaron IMC.

La valoración de calidad global de la evidencia está limitada por falta de reporte de métodos de asignación aleatoria (solo documentada en 4 estudios), todos los estudios tuvieron pérdidas en el seguimiento por debajo del 15%, debido a que este fue un criterio de inclusión. La evaluación cegada del desenlace solo se documentó en 3 estudios, en los otros estudios no fue clara. Veinticinco estudios tuvieron duración menor de 4 meses. Otra limitación identificada estuvo relacionada con pequeños tamaños de muestra.

Aunque el objetivo primario de la RSL consideró los desenlaces de mortalidad, eventos adversos y calidad de vida, estos no fueron reportados en los estudios.

Para el análisis de desenlaces relacionados con el peso corporal se metaanalizaron 14 estudios ($n=1049$ participantes) que compararon dieta más ejercicio frente a solo dieta. El tiempo se seguimiento estuvo entre 3 y 12 meses. La pérdida de peso fue modesta a favor de la terapia combinada D Med -1,1kg (IC 95% =-0,6 a -1,5).

El análisis del IMC mostró resultados en la misma dirección, favoreciendo a la terapia combinada dieta más ejercicio, D Med-0,4 kg/m² (IC 95% =-0,1 a -0,7). Estos datos provienen de 5 estudios ($n=452$ participantes).

La comparación de ejercicio de alta intensidad con ejercicio de baja intensidad no asociado a dieta mostró en todos los estudios beneficio del ejercicio de alta intensidad para la pérdida de peso respecto al de baja intensidad, D Med -1,5 kg (IC 95% =-0,7 a -2,3). Estos datos provienen de 4 estudios ($n=317$ participantes). El impacto del ejercicio en el perfil de lípidos y glucosa se reporta con el análisis de 3 estudios ($n=348$ participantes). En los estudios que compararon ejercicio con no intervención no se documentó diferencia en los niveles de colesterol total, D Med 1,16 mg/dl (IC 95% =-3,48 a 5,8), pero si se observó aumento del

HDL, D Med 2,32 mg/dl (IC 95% =1,16-3,48). El ejercicio también mostró beneficio en reducción de la glucosa plasmática D Med -3,06 mg/dl (IC 95% =-0,9a -7,03).

Los resultados sobre PAS y PAD se obtuvieron del metaanálisis de 2 estudios (n=259 participantes). No se documentó diferencia en la PAS en los grupos de intervención con ejercicio respecto a no intervención, D Med -0,59 mm Hg (IC 95% =-2,66 a 1,49 mm Hg) pero si se observó beneficio en la PAD, D Med -2,09 mm Hg (IC 95% =-0,51 a -3,68 mm Hg).

En el análisis por subgrupos no se observaron diferencias por sexo. Se documentó mayor reducción de peso en población menor de 45 años comparado con mayores de 45 años, D Med -1.6 kg (IC 95% =- 0,6 a -2,6) vs. -1,0 kg (IC 95% =-0,7 a -1,03), para las intervenciones que asociaron ejercicio y dieta vs. solo dieta. Esta revisión tiene varias limitaciones debido a los cortos tiempos de seguimiento en la mayoría de los estudios. El impacto del ejercicio en la mortalidad no pudo ser evaluado; tampoco esta revisión da cuenta de desenlaces como IAM, ACV o DM2; sin embargo, se observó mejoría en los marcadores de riesgo cardiovascular. La exclusión de estudios con pérdidas mayores al 15% podría reducir el poder del metaanálisis.

Calidad de la evidencia: moderada/baja

Intervención: análisis agrupado cualquier intervención que combine ejercicio y dieta

El metaanálisis de Peirson (199) presenta resultados globales sobre la efectividad de las intervenciones del comportamiento que asocian ejercicio y dieta para la reducción de peso; se incluyeron 10 estudios con 2.382 participantes (Patrick 2011, Andrews 2011, Kirby 2011, Kirby 2010, Ross 2012, Christian 2008, Haapala 2009, Wood 1991, Foster-Schubert 2012, de Mello 2012). Los estudios incluyeron adultos entre 18-64 años. En 2 estudios el 20% de los participantes tenían alto riesgo cardiovascular. La intervención en todos fue dieta + ejercicio. El grupo control recibió cuidado usual de sus médicos o no intervención; en un estudio la intervención en el grupo control consistió en material educativo impreso. Solo un estudio tuvo una duración de la intervención mayor a 12 meses.

Los resultados del metaanálisis muestran beneficio de la intervención respecto al grupo control, reducción del peso D Med -3,83 kg (IC 95% = -2,16 a -5,49; I²=90%).

La calidad global de la evidencia fue baja, explicada por riesgo de sesgo y sesgo de publicación.

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: Dieta de restricción energética vs. restricción energética y entrenamiento.

Una RSL publicada por Miller y colaboradores (200), evaluó los efectos del ejercicio de entrenamiento asociado a restricción de la ingesta energética en la composición corporal, el acondicionamiento cardiovascular y muscular en adultos obesos. Se identificaron experimentos clínicos hechos en población que contara con por lo menos 2 grupos de comparación: el grupo de ejercicio + restricción de la ingesta calórica y el grupo control (sólo restricción de la ingesta calórica), ambos grupos debían recibir el mismo aporte energético diario, el IMC promedio en los estudios incluidos debía ser $\geq 30\text{kg/m}^2$, la evaluación de la composición corporal debía realizarse con absorciometría dual de Rx (DXA), o con resonancia magnética (RM).

Se incluyeron 14 estudios publicados hasta mayo 2013. La edad media de los participantes estuvo entre 37 y 75 años, el IMC entre 31 kg/m² y 37 kg/m²; el rango de duración de la intervención fue 3 a 12 meses. Todos los estudios utilizaron como estrategia de restricción calórica la dieta (rango 400-1000kcal/día), ningún estudio evaluó restricción calórica producto de cirugía bariátrica.

Las intervenciones incluyeron entrenamiento progresivo en ejercicio de fuerza (RT), entrenamiento aeróbico (AT) o combinación de ambos. El AT fue de intensidad moderada a vigorosa (65-85% de la frecuencia máxima esperada), entre 90 y 225 minutos por semana distribuidos en 3 a 5 días. Los protocolos de RT utilizaron series de 8-12 repeticiones para 8 a 9 diferentes ejercicios y se realizó en días alternos de la semana con una intensidad inicial de aproximadamente el 65% de una repetición máxima progresando a aproximadamente un 85% de una repetición máxima.

No fue posible hacer el metaanálisis por la heterogeneidad de los estudios en el diseño, intervenciones, edad de los participantes, uso de medicamentos, presencia de enfermedad cardiometabólica y manera de evaluar los desenlaces.

Los autores de la revisión presentan de manera narrativa los resultados para los desenlaces de interés. Para la medición del impacto de la intervención en el acondicionamiento cardiorrespiratorio 2 estudios mostraron mejoría en el grupo AT respecto a solo dieta o a RT. Cuatro de 7 estudios mostraron beneficio significativo con la terapia de ejercicio (solo AT o asociada a RT) + restricción calórica, dos estudios no mostraron diferencia cuando únicamente se utilizó o AT o RT. Los nueve grupos que recibieron AT manifestaron mejoría en el VO₂ pico. Dos estudios revelaron mejoría en el VO₂ pico relativo a la masa corporal: tanto el grupo que sólo recibió restricción calórica como en el grupo que asoció ejercicio (solo AT o asociado a RT) pero los grupos que practicaron ejercicio mostraron un mayor beneficio.

Fuerza muscular: Todas las intervenciones de ejercicio mejoraron la fuerza, excepto un estudio que evaluó fuerza isométrica. Todos los grupos que solo recibieron manejo con restricción de la ingesta calórica presentaron cambios no significativos o reducción en la fuerza después de la pérdida de peso. El entrenamiento de fuerza o la combinación con AT mejoró la fuerza isotónica comparado con el grupo que solo recibió restricción calórica.

Composición corporal: entre los estudios que tuvieron duración de 3 a 4 meses, la pérdida de masa corporal se dio en un rango de $4 \pm \text{NR}$ a $12,1 \pm 3,4$ kg en los pacientes que tuvieron restricción calórica y $3,6 \pm \text{NR}$ a $13,6 \pm 4,1$ kg en quienes además de restricción calórica practicaron ejercicio. Los estudios con seguimiento a 5-6 meses mostraron pérdidas de masa corporal promedio de $3 \pm 1,8$ kg a $10,7 \pm 4,5$ kg; y $2,4 \pm 3,0$ kg a $9,7 \pm 4,0$ kg en los grupos de restricción calórica y restricción calórica + ejercicio, respectivamente. Dos estudios con seguimiento a 12 meses revelaron reducción promedio en la masa corporal $7,1 \pm \text{NR}$ kg y $8,9 \pm \text{NR}$ kg en el grupo de restricción calórica y en el grupo que recibió ambas intervenciones, respectivamente. Los pacientes que solo tuvieron restricción calórica y no hicieron ejercicio tuvieron pérdida de masa magra sin que la diferencia en la masa total haya sido significativa entre los grupos, esto se observó en 15 de 16 estudios, a diferencia de los estudios que tuvieron dieta + ejercicio. La pérdida de masa magra en los grupos que tuvieron restricción calórica estuvo en el rango $0,4 \pm 1,0$ kg a $4,1 \pm 1,9$ kg, mientras que con terapia combinada restricción calórica+ ejercicio el rango fue $0,5 \pm 1,1$ kg a $3,4 \pm 2,0$ kg. Seis estudios manifestaron menor pérdida de masa magra en los pacientes que tuvieron terapia combinada restricción calórica+ ejercicio.

Solo dos estudios reportaron eventos adversos; uno no encontró eventos adversos, el otro estudio reportó 7 casos de molestias en la espalda o en la rodilla en el grupo de entrenamiento, una fractura de tobillo, un desgarro de tendón y tendinitis, un hematoma y un episodio de fibrilación auricular paroxística durante el ejercicio.

La calidad global de los estudios fue de moderada y baja calidad debido a limitaciones por falta de claridad en el ocultamiento de la asignación y pérdidas en el seguimiento superiores al 15%.

Los autores reportan que el ejercicio asociado a restricción de la ingesta calórica fue más efectivo que solo la restricción calórica para mejorar el acondicionamiento cardiovascular, la fuerza muscular, preservar la masa magra y perder masa grasa.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: dieta (diversas) vs. entrenamiento (fuerza o aeróbico) vs. combinación de dieta más ejercicio.

La revisión sistemática de Kelley 2012 (201) evaluó el efecto del ejercicio aeróbico sólo o acompañado con dieta en el perfil lipídico de los participantes. Se seleccionaron estudios publicados entre enero de 1995 y mayo de 2009, de por lo menos 4 meses de duración, con pacientes ≥ 18 años de edad. Se incluyeron seis estudios completando 207 pacientes asignados a la dieta, 192 asignados al grupo ejercicio, 194 a la intervención combinada, y 195 al grupo control (no intervención, cuidado usual). Se observaron pérdidas de pacientes similares entre los grupos. Debido a que los desenlaces principales de la revisión eran los valores del perfil lipídico, se consideró que los estudios eran de bajo riesgo de sesgo, a pesar de que se reportaron fallas en el enmascaramiento de la intervención y el seguimiento de los participantes.

El promedio de edad de los participantes estuvo entre 20 y 75 años. Sólo dos estudios tenían población únicamente obesa o con sobrepeso.

Al cotejar la dieta frente a los demás grupos de comparación, se observó reducción significativa de colesterol total DMP=−10,0 mg/dl (IC 95% =−14,1 a −5,8; I₂=2,6 %), colesterol LDL DMP=−5,3mg/dl (IC 95% =−8,9 a −1,6; I₂=0%), triglicéridos DMP=−1,6mg/dl (IC 95% =−18,5 a −2,6; I₂ =35,8%) y peso DMP=−3,0kg (IC 95% =−4,2 a −1,8; I₂ =50,1%). La comparación de ejercicio aeróbico mostró incremento en colesterol total DMP=0,9mg/dl (IC 95% =3,2–5,0; I₂=0%), reducción de triglicéridos DMP=−6,0mg/dl (IC 95% =−11,8 a −0,2; I₂ =0%) y reducción de peso DMP=−0,8kg (IC 95% =−1,5 a −0,1); I₂ =0%). La combinación dieta más ejercicio mostró reducción significativa en colesterol total DMP=−13,7mg/dl (IC95% =−19,6a−7,9), I₂ = 42,2%), colesterol LDL DMP=−8,8mg/dl (IC 95% =−14,5 a −3,0), I₂ =53,2%), triglicéridos DMP=−13,3 (IC 95% =−20,1, a −6,6; I₂ =18,9%) y en el peso DMP=−3,5 kg (IC 95% =−5, a −1,3; I₂ =78,8%).

La combinación de dieta más ejercicio tiene mejores resultados en el perfil de lípidos que solo el ejercicio.

Calidad de la evidencia: moderada /muy baja

Intervención: dieta hipocalórica vs. ejercicio aeróbico más dieta hipocalórica

Un ensayo clínico aleatorizado publicado por Trussardi (202) comparó dieta (DI) con dieta más ejercicio (DI+EXE) en pacientes obesos (IMC 30-39.9kg/m²) con edades entre 22 y 41 años. El objetivo fue evaluar el efecto de pérdidas del 5% del peso corporal en el perfil de lípidos, marcadores inflamatorios y función endotelial.

En el primer grupo se estimó una dieta con un déficit en 500 a 1000kcal al día según las necesidades de los sujetos. En el segundo grupo, aparte de la intervención nutricional, los pacientes fueron incluidos en un programa de entrenamiento donde practicaron actividad física en bicicleta estática, durante 45 minutos, a una intensidad del 70% de la frecuencia cardíaca de reserva. La intervención se efectuó hasta que los participantes lograban una reducción en 5% del peso.

Se incluyeron 48 pacientes, de los cuales 13 salieron del estudio (7 en grupo DI y 6 en grupo DI+EXE) antes de terminar el estudio. No se detectaron diferencias entre los participantes que continuaron en el estudio vs. los que salieron. El tiempo requerido hasta que se presentó la reducción en el peso fue de 79,7 días (63-96) en el grupo DI y 65,9 días (56-79) en el grupo DI+EXE (P=0,16). Se detectó reducción en los parámetros antropométricos y del perfil lipídico entre la línea de base y el final de la intervención en ambos grupos, pero no se detectaron diferencias entre los dos grupos, ni al ajustar por las características de base. Los autores concluyen que pérdidas del 5% del peso corporal mejoran el perfil lipídico y reducen marcadores inflamatorios en sujetos obesos.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: dieta baja en calorías, baja en grasa vs. entrenamiento aeróbico de moderada intensidad vs. combinación de dieta más ejercicio vs. control (no intervención)

El ensayo clínico aleatorizado NEW (203), desarrollado entre 2005 y 2009, con seguimiento a 12 meses, comparó el efecto de tres intervenciones (ejercicio aeróbico de moderada a vigorosa intensidad, dieta para pérdida de peso, o combinada) vs. no intervención (C), en mujeres con obesidad o sobrepeso. Se seleccionaron pacientes con edad entre 50 y 75 años, obesas o con sobrepeso (IMC mayor o igual a 25kg/m²), con ejercicio menor a 100min/semana de intensidad moderada o vigorosa. Se excluyeron pacientes con diabetes, glucosa en ayunas mayor a 126mg/dl, uso de medicamentos para diabetes, entre otros. Se llevó a cabo asignación aleatoria generada por computador, estratificada, por bloques aleatorios, en alguno de los cuatro grupos diseñados: (D) dieta: n=118, (E) ejercicio aeróbico de intensidad moderada a vigorosa: n=117, (DE) intervenciones combinadas: n=117, (C) no cambio en estilo de vida: n=87. La intervención nutricional tenía consumo de 1200 a 2000kcal/día con <30 % en el consumo de energía proveniente de la grasa, con reuniones periódicas de consejería en las dietas esperadas y contacto frecuente con nutricionistas del estudio. La intervención basada en ejercicio tenía rutinas de intensidad moderada a vigorosa, por 45 minutos o más, 5 veces a la semana, por 12 meses.

Las mujeres incluidas tuvieron un promedio de edad de $58 \text{ años} \pm 5,0$, con IMC de $30,9 \pm 4,0 \text{ kg/m}^2$. 44 mujeres no completaron el estudio ($D=13$, $E=11$, $DE=9$, $C=7$), principalmente por insatisfacción con la aleatorización o dificultades para adherirse al protocolo.

El porcentaje promedio de pérdida de peso a 12 meses de seguimiento fue de -8,5% en el grupo D ($P<0,0001$ vs. C), de -2,4 % en el grupo E ($P=0,03$ vs. C) y -10,8 % en el grupo DE ($p<0,0001$ vs. C). El IMC, la circunferencia en la cintura y en el porcentaje de grasa corporal también se redujeron. En todos los casos, la reducción fue mayor en la intervención combinada.

Calidad de la evidencia: alta

Intervención: dieta de restricción energética vs. dieta más entrenamiento de fuerza

St-Onge, (204) llevó a cabo un ensayo clínico en mujeres posmenopáusicas para evaluar el efecto de una dieta hipocalórica sola o con entrenamiento de fuerza en composición corporal y perfil metabólico. Se seleccionaron mujeres con IMC de 27 kg/m^2 o mayor, al menos un año de cesación de la menstruación, sedentarias, no fumadoras, con bajo consumo de alcohol, libres de enfermedades inflamatorias conocidas y que no estuvieran usando terapia de reemplazo hormonal. Se incluyeron 137 participantes asignadas aleatoriamente a dos grupos: DRT: grupo de dieta y entrenamiento en fuerza y DO: grupo de sólo dieta. Completaron la intervención 79 de las 89 mujeres asignadas al grupo DO, mientras 36 de 48 completaron la intervención DRT. Las pérdidas se debieron principalmente a dificultades para adherirse al cronograma del ensayo. Previo a la intervención de 6 meses se cumplió un periodo de cuatro meses de estabilización. Las mujeres fueron llevadas a un programa de pérdida de peso basado en restricción calórica de 3360kJ (802 kcal). La composición de macronutrientes fue de 55% en carbohidratos, 30% en grasas y 15% en proteínas. La intervención de entrenamiento en fuerza se realizó tres veces a la semana. A la semana 26 de la intervención se llevaron a cabo 4 semanas de recuperación con sesiones dos veces a la semana. Cada sesión comenzó con un calentamiento hasta el 65% de la frecuencia cardíaca máxima teórica (220-edad) y posteriormente entrenamiento en fuerza.

En las participantes asignadas al grupo dieta se observó una reducción significativa del peso, que fue similar a la observada en el grupo de intervención combinada $D_{Med} = -5,0 \text{ kg}$ ($IC95\% = -6,1 \text{ a } -3,8$) vs. $-5,6 \text{ kg}$ ($IC95\% = -8,9 \text{ a } -3,2$). Se observó pérdida de masa magra en el grupo DO $D_{Med} = -0,9 \text{ kg}$ ($IC95\% = -1,5 \text{ a } -0,3$), mientras en el grupo DRT se percibió un discreto incremento no significativo $D_{Med} = 0,04 \text{ kg}$ ($IC95\% = 0,6 \text{ a } 0,7$). La pérdida de masa grasa también fue similar en ambos grupos DO: $D = -4,0 \text{ kg}$ ($IC95\% = -4,9 \text{ a } -3,2$) y DRT: $DM = -5,6 \text{ kg}$ ($IC95\% = -7,7 \text{ a } -3,5$). La pérdida de masa ósea no fue significativa.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: dieta hipocalórica vs. entrenamiento de baja fuerza vs. dieta más entrenamiento.

El ensayo clínico de Figueroa y colaboradores (205) comparó la efectividad del entrenamiento de fuerza de baja intensidad (LIRET) vs. dieta hipocalórica vs. tratamiento combinado para modificar parámetros circulatorios y composición corporal en 45 mujeres incluidas en el estudio. Se seleccionaron mujeres con $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$, postmenopáusicas, sedentarias, y no fumadoras, sin diabetes y/o enfermedad cardiovascular. Se hizo asignación aleatoria a alguno de los tres grupos para una intervención de 12 semanas de duración. Catorce mujeres fueron asignadas a LIRET, 13 a dieta y 14 a LIRET + dieta.

La intervención LIRET consistió en tres sesiones de ejercicio supervisado a la semana en días no consecutivos. Las mujeres efectuaron dos series de ejercicios con 18 a 22 repeticiones máximas en cada uno, durante dos semanas y posteriormente 3 series de aproximadamente 20 repeticiones máximas. La intervención nutricional consistió en la adherencia a un programa comercial de reducción de peso, el cual implicaba porciones controladas de alimentos para completar una dieta de aproximadamente 1250kcal/día. La composición en macronutrientes fue de 55-60% de carbohidratos, 20-25% de grasas y 20-25% de proteínas.

El promedio de IMC fue de $33,8 \pm 0,5 \text{ kg/m}^2$. La adherencia estuvo entre 86 y 89%.

El promedio de edad fue de 54 años. No se encontraron diferencias significativas en la reducción de peso corporal con dieta ($5,5 \pm 1,0 \text{ kg}$; $P = 0,0001$) y dieta +LIRET ($4,9 \pm 1,0 \text{ kg}$; $P=0,0001$), no se reportó pérdida de peso con LIRET solo.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: entrenamiento de fuerza vs. entrenamiento aeróbico, con dieta hipograsa

El experimento clínico de Potteiger (206) evaluó las diferencias entre ejercicio aeróbico y ejercicio de fuerza en hombres sedentarios. Se seleccionaron 35 hombres con sobrepeso de los cuales 22 completaron la intervención a los 6 meses. Todos los sujetos tenían un IMC entre 27,1 y 35,9 kg/m² y por lo menos un factor de riesgo de síndrome metabólico. Todos los participantes completaron un diario de alimentación al empezar el estudio para determinar el patrón de consumo de alimentación y establecer la necesidad de reducir el consumo energético entre 300 y 600kcal/día; no se realizó consejería en dieta posteriormente.

La intervención en el grupo de fuerza se realizó en entrenamiento de bloques de series y repeticiones con aumento de las cargas cada semana; alcanzando intensidades entre 5 a 10 repeticiones máximas. La intervención de entrenamiento aeróbico se realizó entre el 65 a 80 % de la condición cardiorrespiratoria máxima obtenida en una prueba de esfuerzo.

Las sesiones de entrenamiento para ambos grupos tuvieron un incremento en la duración iniciando con 20 minutos la primera semana llegando a 45 minutos para la semana 5. Para igualar el tiempo del entrenamiento de fuerza con el grupo de entrenamiento aeróbico se aumentó el número de series por ejercicio. El número de sesiones a la semana fue de 3 días al comienzo y se incrementó hasta cuatro días por semana.

De los sujetos incluidos en el estudio 15 de los asignados al grupo de entrenamiento en fuerza (RT) y 9 al grupo de entrenamiento aeróbico (AT) completaron el estudio. El promedio de edad en el grupo de RT fue $35,1 \pm 4,7$ años y $37,6 \pm 4,9$ años en el grupo AT. En el grupo AT se reportó consumo promedio de 2950kcal/día ± 656 al inicio de la intervención y 1990 ± 493 kcal/día al final, mientras en el grupo RT fue de 2860kcal/día ± 795 al inicio y 2150 ± 545 al final.

Cuando se equiparan por frecuencia del entrenamiento, duración de las sesiones de ejercicio y restricción de la ingesta calórica, tanto el grupo de RT como el AT mejoraron los factores de riesgo de síndrome metabólico. Ambas formas de ejercicio mejoran el riesgo cardiovascular. Se observó reducción significativa de IMC ($31,2 \pm 3,2$ kg a $29,4 \pm 2,5$ kg), masa corporal ($102,0 \pm 9,1$ a $96,1 \pm 6,1$ kg) y porcentaje de grasa corporal ($34,2 \pm 5,6$ % a $30,7 \pm 6,0$ %) en el grupo de ejercicio aeróbico a seis meses de seguimiento. En el grupo de entrenamiento de fuerza se observó reducción significativa de la proporción de masa grasa y la cantidad de masa grasa en kg a seis meses de seguimiento.

Por otra parte, en relación con los parámetros metabólicos, se observaron diferencias significativas en el promedio de presión arterial entre los grupos a los tres meses de seguimiento, aunque no se mantuvo la diferencia a los 6 meses. Al interior de cada grupo se observó reducción significativa de colesterol HDL, triglicéridos, circunferencia de cintura y presión arterial media, porcentaje de grasa corporal, masa grasa, acondicionamiento cardiorrespiratorio, insulina en ayunas y resistencia a la insulina a seis meses de seguimiento en el grupo AT. En el grupo RT se observó la reducción la circunferencia de la cintura y presión arterial media, porcentaje de grasa corporal, masa grasa, insulina en ayunas y resistencia a la insulina, lo cual sugiere que ambas intervenciones contribuyen a mejorar el perfil de riesgo cardiometabólico impactando diferentes factores de riesgo, según los criterios del NCEP ATP III.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: análisis integrado dietas vs. no intervención o intervención mínima

La revisión sistemática de Peirson y colaboradores (199) reporta diferencias significativas en la reducción de peso respecto al basal, medido en kg, cuando se utilizó solo dieta (8 estudios, n:913 pacientes). D Med $-4,71$ kg (IC 95% = $-6,22$ a $-3,21$; I² = 72%). Todos los estudios se realizaron en población entre 18-64 años. Dos estudios tuvieron intervenciones con más de 12 meses de duración.

También se observó beneficio en reducción de peso cuando se analizaron estudios que combinaron dieta más ejercicio (10 estudios, n: 2382 pacientes), D Med $-3,83$ kg (IC 95% = $-5,49$ a $-2,16$; I² = 90%). La calidad de la evidencia se redujo por riesgo de sesgo y sesgo de reporte. Los participantes tenían alto riesgo cardiovascular, en todos los estudios un brazo de intervención fue dieta más ejercicio. Solo un estudio tuvo duración de la intervención mayor a 12 meses.

Estos análisis no tuvieron por objeto definir el tipo de dieta recomendada para reducir peso.

Calidad de la evidencia: baja para asociación dieta más ejercicio/ moderada para estudios que evaluaron sólo dieta

Intervención: Solo ejercicio

El metaanálisis de Peirson (199) presenta resultados globales sobre la efectividad de las intervenciones del comportamiento enfocadas únicamente al componente de ejercicio para la reducción de peso; se incluyeron 4 estudios (Balducci 2010, Wood 1988, Morey 2012, Foster-Schubert 2012) con 598 participantes. Tres estudios incluyeron adultos entre 18-64 años y un estudio incluyó adultos de 65 y más años. Un estudio solo incluyó mujeres y uno solo hombres; los otros 2 analizaron poblaciones mixtas. En un estudio el 25% de los participantes tenían alto riesgo cardiovascular. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en los 4 estudios.

Los resultados del metaanálisis no mostraron beneficio de la intervención para el desenlace reducción de peso, respecto al grupo control (intervención mínima: cuidado usual por el médico o no intervención), D Med -1,49 kg (IC 95% = -3,32 a 0,35; I²=85%).

Estos resultados no proveen información por modalidad, intensidad o duración del ejercicio. La calidad global de la evidencia fue baja.

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: ejercicio de fuerza vs. ejercicio aeróbico, ejercicio de fuerza vs. grupo control no intervenido o ejercicio aeróbico vs. grupo control no intervenido; cualquier comparación para evaluar la reducción de tejido adiposo visceral. no restricción calórica.

Vissers y colaboradores (207) hicieron una revisión sistemática de ensayos clínicos para evaluar el efecto de diferentes regímenes de ejercicio en el tejido adiposo visceral, sin asociarlo a dieta hipocalórica. Se seleccionaron estudios aleatorizados y no aleatorizados publicados entre 1990 y agosto de 2012. Se incluyeron estudios con participantes mayores de 18 años y un índice de masa corporal superior a 25kg/m², una o más cohortes practicando ejercicio aeróbico o ejercicio de fuerza. La actividad física fue definida como inclusión voluntaria a un programa de ejercicio aeróbico o de fuerza, de intensidad baja a moderada o vigorosa al menos dos veces a la semana. Además, se incluyeron estudios que valoraran el tejido adiposo visceral con tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), ecografía o absorciometría con rayos X de doble energía (DXA). Se excluyeron estudios con intervenciones de menos de 8 semanas de duración. Se expresa el tamaño del efecto como g de Hedge (diferencia de medias estandarizadas para corregir la sobreestimación del verdadero efecto). No se detectó riesgo de sesgo.

Se incluyeron 15 estudios en el metaanálisis, todos habían evaluado tejido adiposo visceral por TC o RM. La calificación de la calidad de los estudios incluidos en la revisión fue moderada, no se indica las causas. Debido a la heterogeneidad en los estudios, se empleó modelo de efectos aleatorios. El cambio en el tejido adiposo visceral después de la intervención fue de -0,497 (IC 95%=-0,655 a -0,340; I²=63%). La reducción del tejido graso visceral fue significativamente superior en la población sometida a ejercicio aeróbico -0,550 (IC 95%=-0,332 a -0,768; I²=59,1%) comparado con la población llevada a ejercicio de fuerza -0,529 (IC 95%=-0,003 a -1,504; I² =96%). En la población en que se efectuaron las dos intervenciones combinadas la reducción fue de -0,301 pero no fue significativa (IC 95% = 0,221 a -0,823; I²=0,00 %).

La comparación de estudios controlados vs. no controlados mostró una reducción mayor en el tejido adiposo visceral cuando se comparó con un grupo control no intervenido (-0,561; IC95%=-0,207 a -0,667; I²=76%), mientras que en los estudios no controlados (pre vs. posintervención) la disminución fue de -0,437 (IC 95%=-0,207 a -0,667; I²=0,00 %). En mujeres la reducción fue discretamente inferior a la observada en hombres. Para alcanzar una reducción significativa en el tejido adiposo visceral fue requerido que el plan de ejercicio tuviera una intensidad vigorosa (en intensidad moderada fue de -0,473kg (IC 95%=-0,140 a -0,806; I² <0,001 %); en intensidad alta fue de -0,588 kg (IC 95% = -0,336 a -0,840; I² = <0,144 %). La reducción en -0,630 g Hedge, representa pérdida de tejido adiposo visceral-37,1cm² en mujeres, -46,5cm² en hombres.

Los autores concluyen que un programa de ejercicio sin dieta hipocalórica puede reducir el tejido adiposo visceral. La combinación de ejercicio aeróbico con ejercicio de fuerza no mostró una mayor reducción en el tejido adiposo visceral. La intensidad del ejercicio debe ser de moderada a vigorosa para reducir grasa visceral. No existe suficiente evidencia para evaluar el efecto de la duración de la intervención y el riesgo de reganancia de grasa visceral.

Calidad de la evidencia: baja a muy baja

Intervención: ejercicio aeróbico aislado vs. grupo control sujetos sedentarios

Thorogood 2011, llevó a cabo una revisión sistemática (208) con ensayos clínicos que hubieran evaluado la efectividad del ejercicio aeróbico aislado en la pérdida del peso, publicados entre 1970 y enero de 2010. Se incluyeron estudios que compararan un grupo sometido a ejercicio, sin intervención nutricional concurrente o farmacoterapia, vs. un grupo inactivo. Se definió grupo inactivo si los participantes fueron instruidos en no modificar sus hábitos de ejercicio. Se seleccionaron estudios con población con IMC mayor a 24kg/m², edad mínima de 18 años, sin comorbilidades asociadas. Sólo se incluyeron estudios experimentales si la intervención fue mayor a 12 semanas, con por lo menos 120 minutos de ejercicio aeróbico por semana.

Catorce ensayos clínicos fueron incluidos, con duración entre 6 y 12 meses. El promedio de edad de los participantes estuvo entre 19 y 60 años. Los ejercicios más comunes fueron caminar, trotar o montar en bicicleta. También se incluyeron aeróbicos, minitrampolín y ergómetros. Los programas de ejercicio semanal tuvieron una duración de 120 a 240 minutos, con intensidad entre 40% a 85% de la frecuencia cardíaca máxima y 40 a 70% de consumo máximo de oxígeno. La calidad de los estudios incluidos fue moderada a baja por fallas en el reporte de la asignación aleatoria, el enmascaramiento de la asignación y valoración de los desenlaces.

Para seis ensayos de duración de 12-16 semanas, el promedio de la diferencia en el peso estuvo entre 0,8 kg y -2,5 kg. Los tres estudios con intervención de 6 meses el cambio en el peso tuvo un promedio de -1,60kg (IC 95%=-1,64 a -1,56; I²=no reportado). Finalmente, para los 2 estudios con duración de 12 meses el cambio en el peso fue de -1,70kg (IC 95%=-2,29 a -1,11; I²=no reportado).

El cambio en circunferencia de cintura en intervenciones de 3 meses (n=2) fue de 0,9 a -0,5 cm. En estudios de 6 meses (n=2) la diferencia fue de -2,12 cm (IC 95% =-2,81 a -1,44; I² =no reportado) y en estudios de 12 meses (n=2) fue de -1,95 cm (IC 95%=-3,62 a -0,29; I² =no reportado). En un estudio se evaluó la reducción en la presión arterial sistólica en un programa de 12 meses, la cual fue de -1,7 mm Hg (IC95%=-2,29 a -1,11; I² =no reportado) y en dos estudios con un programa de 6 meses fue de -2,92 mmHg (IC 95%=-4,76 a -1,08; I²=no reportado). A los 12 meses se encontró una reducción de -2,7mmHg en la presión arterial diastólica, de -7,8 mg/dl en el colesterol total y de -21,4 mg/dl en los triglicéridos, mientras con el control fueron de -0,7mmHg, -6,2mg/dl y 15,1mg/dl, respectivamente.

El ejercicio aeróbico de moderada intensidad en programas de 6 a 12 meses produce reducciones modestas en el peso y la circunferencia abdominal en pacientes con sobrepeso y obesidad. Los resultados son mejores en seguimiento a 6 meses respecto a lo observado a 12 meses.

Calidad de la evidencia: moderada /muy baja

Intervención: entrenamiento aeróbico vs. entrenamiento de fuerza o intervenciones combinadas de entrenamiento aeróbico y fuerza

Una revisión sistemática de la literatura de ensayos clínicos aleatorizados, publicada por Schwingshackl (209), comparó los efectos del entrenamiento aeróbico, de fuerza y combinado en adultos obesos o con sobrepeso. Se seleccionaron estudios publicados entre 1966 y diciembre de 2012 con una intervención de mínimo 8 semanas, en participantes con IMC de 25kg/m² o mayor, con edad de por lo menos 19 años, que hubieran comparado ejercicio aeróbico vs. entrenamiento de fuerza o combinaciones de los mismos, que hubieran valorado parámetros antropométricos como desenlaces. Se excluyeron estudios que efectuaran cointervención con dietas que no fueran aplicadas a todos grupos de intervención y participantes con DM2 y enfermedad coronaria.

Se seleccionaron 15 ensayos. La duración de los estudios estuvo entre 2,5 meses a 6 meses; completaron un total de 741 participantes. El promedio de edad estuvo entre 30,5 a 73,2 años, con promedio de IMC entre 27,8 y 33,8 kg/m². Catorce estudios compararon entrenamiento de fuerza vs. aeróbico, cuatro estudios compararon la intervención combinada vs. aeróbico, y tres la intervención combinada vs. fuerza. Comparado con el entrenamiento de fuerza, el ejercicio aeróbico favoreció una reducción significativa del peso -1,15kg (IC 95%=-2,23 a -0,07; I²=34%), la circunferencia de la cintura -1,10cm (IC 95%=-1,85 a -0,36; I²=0 %) y la masa grasa -1,14kg (IC 95%=-1,83 a -0,45; I²=3 %). Se observó reducción no significativa del colesterol total, colesterol LDL y los triglicéridos.

Comparado con el entrenamiento aeróbico, la intervención combinada sólo incrementó de manera significativa la masa magra 0,90 kg (IC 95% =0,31 a 1,48; I²=0 %), pero no se observó modificación significativa en ninguno de los demás parámetros.

En comparación con el entrenamiento de fuerza, el entrenamiento combinado favoreció la pérdida significativa de peso -2,03 kg (IC 95%=-2,94 a -1,12; I²=19%), de la circunferencia de la cintura -1,57cm (IC 95%=-2,38 a -0,75; I²=0%) y la masa grasa -1,88 kg (IC 95%=-2,67 a -1,08; I²=9%).

La combinación de ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza logra las mayores reducciones en medidas antropométricas (peso corporal, circunferencia de cintura y masa grasa).

Calidad de la evidencia: moderada /muy baja

Sanal y colaboradores hicieron un ensayo clínico aleatorizado (210) para evaluar la efectividad de ejercicio aeróbico combinado con entrenamiento de fuerza vs. ejercicio aeróbico. Se incluyeron voluntarios obesos o con sobrepeso y sedentarios, se excluyeron personas con historia de enfermedad crónica sistémica o musculoesquelética, se incluyeron 92 participantes que fueron aleatoriamente asignados al grupo de entrenamiento aeróbico (n=46) o combinado de ejercicio aeróbico y de fuerza (n=46). A los participantes se les indicó no modificar su dieta. En total 65 sujetos completaron la intervención, con pérdida de seguimiento debido a falta de adherencia a la intervención. El programa de entrenamiento aeróbico consistía en caminata y bicicleta a una intensidad entre el 50-85 % de la frecuencia cardíaca máxima. La intervención tuvo una duración de 12-15 minutos, tres días a la semana el primer mes, 20-30 minutos por cuatro días durante el segundo mes y 30-45 minutos por 5 días a la semana en el tercer mes. En la intervención combinada los participantes practicaron la actividad aeróbica descrita y además, practicaron entrenamiento de fuerza dos veces a la semana. Los ejercicios se realizaron en 3-6 series con 10 repeticiones al 50% de una repetición máxima, durante las primeras 6 semanas; y 2-3 series con 10 repeticiones al 75-80% de una repetición máxima durante las siguientes 6 semanas.

Se observó una reducción significativa en el peso, el IMC, la circunferencia de la cintura y la circunferencia de la cadera en ambos grupos, a 12 semanas de la intervención, comparado con la línea de base. No se detectaron diferencias significativas entre las dos modalidades de entrenamiento.

No se encontraron diferencias en la reducción del peso, el IMC, y las circunferencias de cintura y cadera entre hombres y mujeres que fueron asignados al grupo de entrenamiento aeróbico a las 12 semanas de la intervención. En el grupo de la intervención combinada fue mayor la reducción de peso, IMC, y circunferencia de cintura y cadera, en las mujeres que en los hombres, pero no se detectaron diferencias estadísticamente significativas.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: entrenamiento de fuerza con intervalos de gran intensidad vs. entrenamiento aeróbico continuo o placebo

Se desarrolló un ensayo clínico por parte de Keating y colaboradores (211) para comparar el efecto de entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) durante 12 semanas vs. ejercicio aeróbico continuo vs. ejercicio placebo (estiramiento, automasajes), el objetivo primario fue evaluar la distribución de la grasa corporal. Se seleccionaron 38 participantes con sobrepeso (IMC 25 a 29,9 kg/m²) con edad entre 18 y 55 años. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a alguna de las tres intervenciones, no se modificó la dieta de los participantes. La intervención HIIT consistió en cargas repetidas de ejercicio en cicloergómetro para alcanzar el 120% del consumo pico de oxígeno, con intervalos de pedaleo a baja intensidad (30 W). Para todos los participantes, los intervalos fueron incrementados progresivamente en las primeras cuatro semanas iniciando con cuatro intervalos de 30-45 segundos al 120% del consumo pico de oxígeno por 120 a 180 segundos de pedaleo a baja intensidad; en las semanas 5-12 realizaron seis intervalos disminuyendo el pedaleo de baja intensidad de 120 a 60 segundos. Cuando se combinaba con un calentamiento y enfriamiento de seis minutos los participantes completaban 20 a 24 por sesión, tres veces a la semana.

El entrenamiento aeróbico continuo se practicó también en cicloergómetro. El entrenamiento fue progresivo, iniciando con 30 minutos a una intensidad del 50% del consumo pico de oxígeno y en la quinta semana alcanzaron 45 minutos al 65% del consumo pico oxígeno manteniendo esta carga hasta la semana 12. Incluyendo el calentamiento y el enfriamiento el tiempo total por sesión fue de 36 a 48 minutos. Los participantes cumplieron el ejercicio tres veces por semana.

Finalmente, en el grupo placebo, los voluntarios participaron en ejercicios de baja intensidad, 3 días a la semana.

La población tuvo un promedio de IMC $28,3 \pm 0,3 \text{ kg/m}^2$ y un promedio de edad de $42,8 \pm 1,4$ años. La adherencia en las intervenciones HIIT y aeróbica estuvo alrededor del 85%, mientras en el grupo placebo fue de 92%.

Se reportó sólo un evento adverso en el grupo aeróbico, con un episodio sincopal.

Comparado con la intervención placebo, ninguna de las intervenciones mostró una reducción significativa de variables antropométricas. Sin embargo, para colesterol total y colesterol LDL sí se detectaron diferencias significativas, comparando con la intervención placebo. Los pacientes que practicaban ejercicio aeróbico presentaron mayor reducción de la grasa del tronco, respecto a pacientes con intervención HIIT.

Intervención: Intervenciones del comportamiento vs. cuidado usual

Descripción de la evidencia:

LeBlanc y colaboradores evaluaron en el 2011 la evidencia relacionada con la efectividad de diferentes tratamientos en el manejo primario de la obesidad y el sobre peso, incluyendo intervenciones del comportamiento (157). Para tal fin, los autores incorporaron ensayos clínicos desde 2005 a 2010 con intervenciones del comportamiento de cualquier tipo (dieta, ejercicio, intervención motivacional, automonitoreo, entre otras), las cuales tuvieron como grupo control intervenciones que representasen el cuidado usual (no intervenciones o intervenciones grupales de baja intensidad, por ejemplo).

Se identificaron 38 ensayos con 13.495 participantes, que fueron calificados como de calidad aceptable-buena. En general las deficiencias de los estudios estuvieron representadas en la falta de reporte del ocultamiento de la asignación y del enmascaramiento de la evaluación de los resultados, así como análisis de datos por protocolo. En relación con los resultados, la mayoría de los estudios de manera individual reportan beneficios de las intervenciones conductuales en términos de pérdida de peso al final de 12-18 meses de seguimiento. El resultado estimado con la información de 21 ensayos fue de -3,0 kg de diferencia promedio entre los grupos evaluados ($\text{IC } 95\% = -4 \text{ a } -2 \text{ kg}$; $I^2 = 94,9\%$). La heterogeneidad fue atribuida tanto a la duración del seguimiento como a la intensidad de las sesiones; estos factores también mostraron reducciones de peso mayores que el resto de los ensayos evaluados. Las intervenciones con mayor número de sesiones mostraron mayor pérdida de peso. Los pacientes que tuvieron entre 12 y 26 sesiones perdieron en promedio 4 a 7 kg; en contraste, los grupos que recibieron menos de 12 sesiones en el primer año perdieron en promedio entre 1,5 y 4 kg. Los autores reportan que, después de ajustar por el número de sesiones, no se encontró asociación de los diferentes tipos de terapia, las cuales incluyeron sesiones de actividad física, sesiones grupales, sesiones individuales, intervenciones basadas en tecnologías, metas de pérdida de peso específicas, participación de la familia, reconocimiento de barreras, evaluación motivacional, automonitoreo, incentivos o soporte después de la fase activa del tratamiento. Sin embargo, los autores notan que la falta de reporte de los componentes de la intervención en muchos ensayos incluidos puede afectar de manera significativa la validez de estos resultados. Las intervenciones más intensivas tienden a involucrar mayor número de componentes, por lo que no es posible evaluar de manera independiente el efecto de la intensidad y frecuencia de las intervenciones respecto al número de componentes que se administraron.

Calidad de la evidencia: baja

Descripción de la evidencia:

En el análisis del perfil lipídico, se estimó una reducción calificada como pequeña en los niveles de colesterol LDL ($\text{DMed} = -4,94 \text{ mg/dl}$; $\text{IC } 95\% = -7,32 \text{ a } -2,56$; $I^2 = 0,0\%$). De manera narrativa los autores afirman que se encontraron beneficios en los niveles de colesterol HDL y triglicéridos.

Calidad de la evidencia: baja

Descripción de la evidencia:

En relación con desenlaces asociados a la presión sanguínea, LeBlanc y colaboradores estimaron una disminución agrupada de -2.48 mmHg en la presión sistólica a favor de las intervenciones psicológicas (IC 95% = -3,25 a -1,71; I² = 32,8%). De manera narrativa los autores afirman que se encontraron similares reducciones para la presión diastólica y el riesgo de hipertensión en pacientes con prehipertensión (34% a 12 meses).

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

En relación con las mediciones de circunferencia de cintura, los autores estimaron una reducción de 2,7 cm a favor de las intervenciones psicológicas, aunque bajo una heterogeneidad estadística importante (IC 95% = -4,1 a -1,4; I² = 93,8%).

Calidad de la evidencia: baja

Descripción de la evidencia:

De manera narrativa los autores de la revisión indican que no se presentó efectos en la mortalidad, la enfermedad cardiovascular, las hospitalizaciones o la presentación de depresión, aunque advierten de que la información referente a estos desenlaces fue escasa. Asimismo, se encuentra una reducción de la incidencia de diabetes cercana al 50% en seguimientos de 2-3 años y una disminución de 0,30 mmol/l (5,4 mg/dl) en los niveles de glucosa basal. LeBlanc y colaboradores también señalan que tres ensayos de calidad moderada-alta reportan una disminución de la densidad mineral ósea como consecuencia de la pérdida de peso en los ensayos de intervenciones; los datos de un único estudio no muestran incremento del riesgo de desórdenes alimentarios bajo este tipo de intervenciones.

Calidad de la evidencia: no valorable

Intervención: intervenciones del comportamiento en adultos obesos con comorbilidades

Descripción de la evidencia:

Dombrowski y colaboradores (2010) evaluaron los efectos de las intervenciones del comportamiento en adultos con obesidad + un factor de riesgo adicional, enfocadas en modificaciones de la dieta o de la actividad física, comparadas con el cuidado usual, listas de espera, o intervenciones menos intensivas (212). Los autores de la revisión incluyeron ensayos clínicos publicados al 2009 de más de 12 meses de seguimiento, los cuales incluyeran pacientes con IMC ≥ 30 kg/m² con comorbilidades como diabetes, síndrome metabólico o hipertensión, entre otros.

Posterior al proceso de selección de evidencia, se incluyeron 44 estudios con un tamaño de muestra promedio de 240 adultos (DE= 502). La edad promedio de los pacientes fue 55 años (DE= 6,8 años) y un IMC promedio de 33,1 (DE= 2,2; rango= 30,1 a 38,8). La mayor parte de los estudios (21) incluyó pacientes con DM2, seguido por 4 ensayos enfocados en pacientes con hipertensión; 27 estudios evaluaron intervenciones del comportamiento enfocadas en la promoción de dieta y ejercicio vs. cuidado estándar, siendo administradas en promedio por 6 meses (rango= 2 a 36 meses). El seguimiento de dichos estudios osciló entre 3 a 36 meses.

En relación con la intervención, la intensidad del contacto osciló desde 1 vez cada 4 meses hasta 2 veces por semana. Las recomendaciones dietarias fueron en su mayoría relacionadas con la alimentación saludable y las dietas bajas en grasa; las recomendaciones referentes a la actividad física abordaron actividades de intensidad moderada y de duración entre 30-45 minutos, 3 a 4 veces por semana.

Dombrowski y colaboradores encontraron que 25 ensayos no eran claros referentes a los detalles de la aleatorización realizada. De igual manera, 32 de ellos no reportaron enmascaramiento de la evaluación de los resultados y 13 no analizaron la información acorde con los principios de ITT.

Descripción de la evidencia:

Respecto a los cambios conductuales asociados a la dieta y el ejercicio, los autores de la revisión identificaron 15 estudios que reportaron ingesta de kilocalorías a 3, 6, 12, 18 y 36 meses. En general se encontraron disminuciones estadísticamente significativas en todos los seguimientos (seguimiento a 12 meses: DMed=-138; IC 95%=-190 a -86; heterogeneidad no superior a 25%. Seguimiento a 36 meses: DMed=-107; IC 95%=-196 a -18; heterogeneidad no superior a 25%).

Calidad de la evidencia: baja

Descripción de la evidencia:

De igual manera se encontraron diferencias significativas respecto a la ingesta de grasas en la mayoría de seguimientos evaluados (seguimiento a 36 meses: DMed=-0,2; IC 95%=-0,4 a 0; heterogeneidad no superior a 25%. Seguimiento a 12 meses: DMed=-0,3; IC 95%=-0,5 a -0,2; heterogeneidad >50%), así como en relación al aumento de la actividad física (Seguimiento a 36 meses: DMed=0; IC 95%=-0,2 a 0,2; heterogeneidad no superior a 25%. Seguimiento a 12 meses: DMed=0,5; IC 95%=0,2 a 0,7; heterogeneidad >50%).

Calidad de la evidencia: baja/ muy baja

Descripción de la evidencia:

Con respecto a la reducción del peso al final de los seguimientos, Dombrowski y colaboradores encontraron 25 estudios que reportaron reducciones en kilogramos a diferentes seguimientos, identificando diferencias en todos los puntos a excepción de 18 meses (Seguimiento a 36 meses: DMed=-2,6; IC 95%=-3,6 a -1,6; heterogeneidad no superior a 25%. Seguimiento a 12 meses: DMed=-2,9; IC 95%=-4,3 a -1,5; heterogeneidad >50%). Sin embargo, se identificó una heterogeneidad considerable en la mayoría de las mediciones analizadas.

Calidad de la evidencia: baja/ muy baja

Descripción de la evidencia:

Finalmente, con respecto a la reducción de comorbilidades, los autores encontraron 20 estudios con reportes de evaluación de factores de riesgo. En general se encontraron reportes positivos respecto a la reducción de comorbilidades en varios tiempos de seguimiento, como triglicéridos, colesterol total y hemoglobina glucosilada, entre otros.

Calidad de la evidencia: baja/ muy baja

Intervención: Entrevista motivacional para el manejo del peso en adultos con sobrepeso y obesidad

Descripción de la evidencia:

Armstrong y colaboradores evaluaron en el 2011 la evidencia relacionada con las entrevistas motivacionales como intervención psicológica dentro de los programas de manejo de peso en adultos con sobrepeso y obesidad (213). La entrevista motivacional es una estrategia diseñada para aumentar la motivación de los pacientes para el cambio y para la adherencia al tratamiento. Los autores de la revisión identificaron ensayos clínicos publicados hasta el 2009, que incluyeran dicha intervención psicológica en comparación con el cuidado estándar, estrategias educativas o no tratamiento, en pacientes con $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$.

Posterior a la revisión de las bases de datos seleccionadas, los autores seleccionaron 11 ensayos con 1.448 participantes para el análisis estadístico. El número de participantes osciló desde 22 a 599, con un porcentaje de mujeres entre 3 a 100%. El promedio de IMC basal osciló desde 27,1 kg/m² a 37,9 kg/m², mientras el rango de la edad promedio estuvo entre 41 a 62 años. La duración de la entrevista motivacional varió en los estudios, con un rango entre 3 a 18 meses, así como los encargados de proveer dicha intervención (enfermeras, psicólogos, nutricionistas, entre otros). Las intervenciones fueron proporcionadas de manera individual, vía telefónica o en sesiones grupales, con un rango de duración promedio por sesión desde 50 a 323 minutos. En cinco estudios la entrevista fue usada como coadyuvante a intervenciones psicológicas estandarizadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad.

Con respecto a la calidad metodológica de los ensayos incluidos, los autores la juzgaron como moderada a baja. Las principales deficiencias se presentan en las pérdidas al seguimiento superiores al 15% en 9 estudios, así como en deficiencias en el reporte en relación a los análisis por ITT.

Descripción de la evidencia:

En relación con los desenlaces de pérdida de peso, Armstrong y colaboradores encontraron una disminución del peso corporal al final de seguimiento ($\text{DMed} = -1,47 \text{ kg}$; IC 95% = -2,05 a -0,88) como producto del análisis de información con heterogeneidad moderada ($I^2 = 54,7\%$). Un estudio desarrollado por Hardcastle y colaboradores presenta similares beneficios para dichos desenlaces, presentando información de beneficios en términos de desenlaces cardiovasculares aislados (214).

Calidad de la evidencia: moderada.

Descripción de la evidencia:

Asimismo, en la evaluación de los cambios del IMC al final del seguimiento, el análisis conjunto de 7 estudios no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados $\text{DMed} = -0,25 \text{ kg/m}^2$ (IC 95% = -0,50 a 0,01; $I^2 = 24,5\%$).

Calidad de la evidencia: calidad baja.

Intervención: Cuidado extendido (posterior a la intervención primaria)

Descripción de la evidencia:

Middleton y colaboradores evaluaron en el 2012 la evidencia relacionada con el cuidado extendido (extended care) en adultos con sobrepeso y obesidad (215). Los autores incluyeron dentro de la revisión ensayos clínicos publicados hasta junio de 2011, que evaluaron este cuidado extendido enfocado en el mantenimiento de la pérdida de peso. El cuidado extendido fue definido con un mínimo de dos sesiones presenciales o telefónicas dirigidas por un terapista entrenado, que se enfocaran en proporcionar soporte continuo para conductas asociadas con el mantenimiento del peso (disminución de la ingesta de calorías e incremento de la actividad física). El cuidado provisto vía internet no hizo parte de la revisión de la literatura.

Los autores de la revisión identificaron un total de 11 estudios con información numérica necesaria para estimar la magnitud del efecto por medio del estadístico G de Hedge. Los estudios se orientaron en intervenciones

cognitivo-conductuales para la pérdida de peso, reforzando las conductas establecidas durante la intervención inicial por medio de estrategias de resolución de problemas. El periodo promedio de seguimiento fue 16,1 meses (rango= 6-30 meses), con un promedio de contactos de 28,6 sesiones (rango= 6-52 sesiones). Las sesiones se caracterizaron por ser grupales, con una duración de 45 a 90 minutos. Los contactos telefónicos individuales tuvieron duración de 5 a 20 minutos.

Con respecto al riesgo de sesgo, la evaluación realizada por medio de la escala PEDro mostró deficiencias generales en términos de pérdidas al seguimiento (7/11), análisis por intención a tratar (8/11) y enmascaramiento de la evaluación de los desenlaces (9/11).

Descripción de la evidencia:

Los autores de la revisión encontraron que el efecto del cuidado extendido varía entre los estudios, desde $G=0,270$ a $0,933$, con una estimación ponderada de $0,385$ ($I^2 95\% = 0,28-0,48$; $Q= 5,63$; $P=0,845$). Este efecto puede llevar al mantenimiento de $3,20$ kg adicionales de pérdida de peso en el grupo con cuidado extendido, sobre un seguimiento promedio de 17,6 meses postintervención. No se reportan otros desenlaces relacionados con eventos adversos o adherencia a las medidas impartidas.

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: intervenciones multicomponente (dieta + ejercicio + intervenciones psicológicas) vs. cuidado usual

Descripción de la evidencia:

Una evaluación de tecnología desarrollada por Loveman y colaboradores evaluó la efectividad y costo-efectividad de intervenciones multicomponente para el manejo del peso en adultos con sobre peso y obesidad (216). Los autores incluyeron ensayos clínicos publicados al 2009, que evaluarán programas con componentes de intervenciones dietarias, actividad física e intervenciones psicológicas, los cuales tuviesen una valoración de desenlaces asociados a la pérdida de peso con seguimientos no inferiores a 18 meses. Como producto de la búsqueda de literatura se incluyeron 12 ensayos desarrollados en Estados Unidos, con tamaños muestrales entre 18 a 596 pacientes, en su mayoría con sobre peso. El promedio de edad de los participantes osciló entre 47 a 65,7 años. Siete ensayos tuvieron mayoría de participantes del género femenino, con un seguimiento entre 18 a 54 meses.

Con relación al riesgo de sesgo general, Loveman y colaboradores encontraron deficiencias en el reporte de los métodos de aleatorización y el ocultamiento de la asignación aleatoria, así como en relación con el enmascaramiento de la evaluación de los desenlaces. El análisis por intención a tratar sólo fue reportado de manera explícita por dos estudios.

Descripción de la evidencia:

En lo concerniente a los ensayos que compararon el programa multicomponente vs. cuidado estándar (no intervención), los autores de la revisión identificaron cinco ensayos. Los grupos control se caracterizaron por no tener instrucciones o lineamientos específicos referentes al manejo del peso, así como consejería general referente a la dieta y al riesgo cardiovascular. Los programas multicomponente se caracterizaron por tener metas calóricas, metas en actividad física e intervenciones de carácter grupal, como planes de acción o planes basados en metas, resolución de problemas, automonitoreo y soporte social. La población incluida se compuso principalmente de mujeres perimenopáusicas con sobre peso y otros grupos de pacientes con IMC entre 34-37 kg/m².

Descripción de la evidencia:

Con respecto a la disminución del peso al final del seguimiento, no se hicieron estimaciones agrupadas atendiendo a la heterogeneidad clínica evidente entre los ensayos. En general todos los estudios son consistentes con la diferencia final entre los grupos de intervención y control (Rango de diferencias entre -0,23 a -7,2 kilogramos con respecto al peso basal). Los autores señalan que las diferencias a largo plazo (más de 18 meses) tienden a ser menores, sugiriendo que se presenta reganancia de peso posterior al final de la intervención y en ausencia de reforzamiento de la misma. Un estudio publicado por Jakicic y colaboradores (2013) tampoco encuentra diferencias estadísticamente significativas mayores entre los grupos bajo la intervención multicomponente y el cuidado usual (217).

Calidad de la evidencia: moderada.

Intervención: intervenciones multicomponente enfocadas en la dieta vs. otra intervención activa

Una evaluación de tecnología desarrollada por Loveman y colaboradores evaluó la efectividad y costo-efectividad de intervenciones multicomponente para el manejo del peso en adultos con sobrepeso y obesidad (216). Los detalles generales de esta revisión se han presentado previamente.

En los ensayos que compararon el programa multicomponente vs. variaciones de la dieta, los autores de la revisión identificaron dos ensayos, que evaluaron intervenciones que solo variaban en la dieta administrada a los participantes. Todos los participantes recibieron instrucciones para actividad física de por lo menos 50 minutos por semana al inicio del ensayo. Las intervenciones psicológicas fueron administradas en sesiones grupales, en un caso provisto por un psicólogo clínico en base a la Teoría cognitivo-social. Los participantes de ambos ensayos fueron en su mayoría mujeres blancas, con IMC clasificados como en obesidad grado I y II y edades promedio de 43 años.

Loveman y colaboradores encontraron información clínicamente heterogénea en los desenlaces relacionados con la reducción del peso, por lo cual no se realizaron estimaciones agrupadas. Para el cambio promedio de peso al final del seguimiento (18-36 meses), los autores no encontraron diferencias entre las diversas comparaciones hechas por los autores de los ensayos (Diferencias promedio entre -0,1 a -1,57, no estadísticamente significativas). Los datos indican que posterior a la intervención los participantes experimentan una reganancia de peso.

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: intervenciones multicomponente enfocadas en el ejercicio vs. otra intervención activa

Descripción de la evidencia:

Una evaluación de tecnología desarrollada por Loveman y colaboradores analizó la efectividad y costo-efectividad de intervenciones multicomponente para el manejo del peso en adultos con sobrepeso y obesidad (216). Los detalles generales de esta revisión se han presentado previamente.

En relación a los ensayos que compararon el programa multicomponente vs. variaciones en el ejercicio, los autores de la revisión identificaron cuatro estudios, que evaluaron intervenciones que solo variaban en la intensidad y calidad del ejercicio asignado a los participantes, con seguimientos entre 18 a 30 meses. Las intervenciones multicomponente evaluadas parecieron ser similares en contenido y estructura. La edad promedio de los participantes osciló entre 40 a 42 años, con IMC clasificados como obesidad grado I o II. Para el desenlace de cambios promedio en el peso en kilogramos al final del seguimiento, dos estudios presentaron evidencia contradictoria referente a los beneficios de las intervenciones multicomponente enfocadas en el ejercicio, mientras las restantes no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, especialmente en los seguimientos más prolongados (DMed entre -2,6 a 3,8 kg).

Calidad de la evidencia: moderada

Intervención: terapias del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) vs. cuidado usual o intervención mínima.

Descripción de la evidencia:

Peirson y colaboradores (199) en la RSL sobre el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en población adulta analizan de manera global las intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilos de vida), reportando beneficio de esta intervención respecto al control (cuidado usual o intervención mínima). Los autores informan reducción de peso DMed -3,13 kg [IC 95% = -2,38 a -3,88; I²=92%]. Estos datos provienen de 33 estudios (n: 10.829 participantes). Dos estudios incluyeron adultos ≥65 años y los demás se efectuaron en población entre 18-64 años. La mayoría se produjo en población mixta (hombres y mujeres). En 12 estudios la población tenía alto riesgo cardiovascular. Algunos estudios practicaron más de una intervención para modificar el estilo de vida. Doce estudios tuvieron duración de la intervención superior a 12 meses.

Los resultados sobre número de pacientes que reducen 5%, 10 % del peso corporal, circunferencia de cintura y la incidencia de diabetes (NNT=11; IC 95% 9-18), también favorecen las terapias del comportamiento sobre el cuidado usual o la intervención mínima.

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

Para evaluar la efectividad de las intervenciones que modifican el comportamiento sobre el IMC Peirson et al., incluyeron 22 estudios experimentales en el metaanálisis ($n=7,487$); evaluados con calidad moderada debido al riesgo de sesgo (199). Veinte estudios incluyeron población de 18-64 años y 2 estudios población de 65 años. Seis análisis se realizaron en población con alto riesgo cardiovascular. Diez estudios practicaron intervención en el estilo de vida, uno evaluó dieta, 4 ejercicio, y 7 dieta más ejercicio.

Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de parte de sus médicos o no recibieron intervención; en 4 estudios se hizo intervención mínima (material impreso sobre pérdida de peso o estilos de vida saludable).

Los resultados favorecen las intervenciones del comportamiento para reducción del IMC cuando se comparan con el control D Med -1.09 kg/m^2 ($-1.43, -0.75$; I²=93%).

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

El análisis de las intervenciones en el comportamiento para evaluar cambios en la medición de la circunferencia de cintura, proviene de 22 estudios experimentales ($n: 7,770$), de moderada calidad, explicada por riesgo de sesgo (199). Veinte estudios incluyeron adultos de 18-64 años y 2 estudios población ≥ 65 años. Siete estudios se realizaron en población con alto riesgo cardiovascular. Once estudios produjeron intervenciones en el estilo de vida, 7 dieta más ejercicio, los otros solo dieta o solo ejercicio.

El grupo control recibió cuidado usual de su médico, o no intervención: en 5 estudios se produjo intervención mínima (material impreso sobre pérdida de peso o estilos de vida saludable). La duración de la intervención fue mayor a 12 meses en 7 estudios.

Los participantes que recibieron intervenciones que modifican el comportamiento tuvieron reducciones mayores en la circunferencia de cintura, respecto a la medición basal, cuando se compararon con el control, D Med $-3,05 \text{ cm}$ (IC 95% = $-3,86$ a $-2,24$; I²=90%)

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

La efectividad de las intervenciones que modifican el comportamiento (dieta, ejercicio o dieta más ejercicio, cambio en estilo de vida) para el desenlace incidencia de DM2 se reporta en el metaanálisis de Peirson y colaboradores (199). La evidencia proviene de 7 estudios experimentales ($n: 3,198$ pacientes) que evaluaron el impacto de terapias de comportamiento (estilo de vida, dieta y ejercicio) en la incidencia de DM2. Los estudios excluyeron participantes con alto riesgo cardiovascular. Un estudio hizo intervención con dieta, otro con ejercicio, otro dieta más ejercicio y 4 con intervenciones en el estilo de vida. Los grupos de control recibían cuidado estándar de sus médicos o no intervención; un estudio realizó intervención mínima (material impreso para pérdida de peso y recomendaciones de estilo de vida saludable). Tres estudios tuvieron duración de 12 meses o menos y 4 estudios intervención mayor a 12 meses. La reducción del riesgo de diabetes reportada está entre un 28 % y un 58 %; RR=0,55 (IC 95% = 0,42 -0,72; I²=23 %); RAR 8,8 %; NNT =11 (IC 95% = 9-18).

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

El análisis de eventos adversos de las intervenciones que modifican el comportamiento se realizó con la información de 3 estudios ($n=561$) que utilizaron alguna modalidad de intervención en el comportamiento (dieta, ejercicio, estilo de vida) comparada con los grupos no intervenidos para el reporte de cualquier evento adverso (199). Todos comprendieron población de 18-64 años; un estudio solo incluyó mujeres y un estudio tenía participantes con alto riesgo cardiovascular; en un estudio la permanencia de la intervención fue mayor a 12 meses; entre los estudios solo uno con 301 participantes reportó un evento adverso (lesión musculoesquelética que no se pudo atribuir a la intervención). No se encontraron diferencias en la frecuencia de eventos adversos entre el grupos con intervención del comportamiento y el control RR=0,19 (IC 95%=-0,03 -1,16; I²=73%).

En un estudio que no fue incluido en el metaanálisis (Janney 2010), los autores reportan que no hubo diferencias significativas entre los grupos. Los resultados de otro estudio (Morey 2012), no incluido en el metaanálisis, documentaron en población de adultos mayores (60-89 años) con prediabetes 36 eventos adversos no serios, siendo los más frecuentes exacerbación de dolor lumbar ($n:20$) y lesión menor ocasionada por caída ($n: 5$). Solo 4 eventos definidos como serios se podrían atribuir posiblemente al incremento de la actividad física (dolor irradiado al hombro mientras usaba banda caminadora, fractura de fémur al caer de banda caminadora, evento isquémico transitorio y un episodio de dificultad para respirar que fue diagnosticado como IAM).

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: mantenimiento de la pérdida de peso a largo plazo

Descripción de la evidencia:

La RSL de Dombrowski y colaboradores (218) evaluó la evidencia disponible sobre la efectividad de las intervenciones para el mantenimiento de la pérdida de peso a largo plazo en adultos con obesidad. Los autores condujeron búsqueda de la literatura desde 1946 hasta enero 2014. Se incluyeron experimentos clínicos o experimentos por conglomerados, que evaluaran el mantenimiento de la pérdida de peso después de una reducción del 5% del peso corporal en los 2 años previos al inicio del programa de mantenimiento de peso, los estudios debían ser realizados en población adulta ≥ 18 años que tuvieran o hubieran tenido en promedio un IMC 30 kg/m². Se excluyeron participantes con problemas de salud mental como trastornos alimentarios y condiciones que requerían medicamentos antipsicóticos.

Las intervenciones podían ser de cualquier tipo: tratamientos de modificación del comportamiento (dieta, ejercicio, estilo de vida), terapia farmacológica, intervenciones alternativas solas o combinadas. No se incluyeron intervenciones quirúrgicas para reducción de peso. Los autores definieron como desenlace primario el cambio en el peso en seguimiento a 12 meses.

Las comparaciones propuestas fueron intervenciones enfocadas en el comportamiento y hábitos para modificar el estilo de vida basadas en dieta y actividad física; tratamiento farmacológico; suplementos alimenticios; reemplazos de comidas. El grupo control debía ser no intervención, cuidado estándar, cuidado mínimo o uso de placebo. Se analizó el tipo de intervención (intensiva vs. menos intensiva; internet vs. control; personal vs. remoto –internet o contacto telefónico).

Los autores seleccionaron 42 estudios ($n=7.788$ participantes) para ser incluidos en la revisión. Se documentó riesgo de sesgo debido a que no fue claro el ocultamiento en la selección aleatoria en 35 estudios; algunos estudios no presentaron cegamiento en la evaluación del desenlace y 23 reportaron únicamente resultados de los participantes que completaron el estudio.

El metaanálisis de 25 estudios que hicieron intervención con cambios en el comportamiento y estilo de vida enfocadas tanto en dieta como en actividad física mostró, en seguimiento a 12 meses, reducción modesta de peso D Med -1,56 kg (IC 95%=-2,27 a -0,86; I²=36 %).

La evaluación de la efectividad de orlistat combinado con intervenciones de dieta y ejercicio para el mantenimiento de la pérdida de peso reportó beneficio cuando se comparó con placebo DMed -1,8 kg (IC 95% =-2,54 a -1,06 kg; I²=34 %). Se reporta gradiente dosis respuesta con orlistat; la dosis de 120 mg, 3 veces por día muestra mayor mantenimiento de la pérdida de peso D Med -2,34 kg (IC 95%=-3,03 a -1,65; I²=0 %), comparada con 60 mg 3 veces por día, la cual no mostró beneficio D Med -0,70 kg (IC

95% = -1,92 a 0,52 kg; I2=13%). La frecuencia de eventos gastrointestinales en terapia con orlistat fue alta y fue causa de retiros del estudio. Dos estudios reportaron disminución de vitaminas en los participantes que recibían orlistat que fue tratable con suplementación.

Los autores no encontraron diferencias en el mantenimiento de pérdida de peso entre intervenciones que comparaban dietas altas en CHO y bajas en grasas vs. otros tipos de dietas; intervenciones de actividad física vs. intervención control; adición de ejercicio aeróbico a dieta vs. solo dieta; adición de actividad física (caminar y ejercicio de fuerza) a la dieta vs. dieta sola. Tampoco se encontró evidencia del beneficio de uso de suplementos nutricionales asociados a dieta vs. solo dieta y suplementos placebo o no suplementos; cocina gourmet vs. terapia de programación neurolingüística; envío de reportes individualizados generados por computador basados en el modelo transteórico vs. información genérica orientada a la acción. No se documentó diferencia entre intervenciones más intensivas en términos de frecuencia de los contactos o número de componentes de la intervención vs. intervenciones menos intensivas y tampoco en intervenciones realizadas cara a cara con el paciente y aquellas intervenciones a través de contacto telefónico o internet.

La fuerza de la evidencia es limitada debido al riesgo de sesgo; sin embargo, la intervención con orlistat asociada a modificaciones en el estilo de vida es más efectiva que placebo en el mantenimiento de la pérdida de peso; este beneficio se ve limitado por la presencia de eventos adversos gastrointestinales que conduce en algunos pacientes a la suspensión de la terapia.

Calidad de la evidencia: moderada

3.6.1.3 De la evidencia a la recomendación

Intervención: Dietas

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evidencia proviene de 11 metaanálisis y de experimentos clínicos que evalúan dietas con diferente composición de macronutrientes. Si bien la calidad de las RSL es alta (AMSTAR 8-11), la calidad global de la evidencia es baja debido a que en algunos estudios no es claro el ocultamiento en la asignación, hay riesgo de sesgo por altas pérdidas en seguimiento y no es claro el cegamiento en la evaluación del desenlace. La falta de cegamiento cuando se evalúan estas intervenciones puede conducir a sesgos de cointervención. La mayoría de estudios no reportan adherencia a la terapia; y es difícil diferenciar entre intervenciones que no son efectivas o fallas en la implementación de las intervenciones. Sin embargo, la evidencia es consistente en mostrar reducciones significativas de peso cuando hay restricción del consumo energético y soporta la recomendación de llevar a un déficit en el aporte de 500 a 750 kcal/día.

Los estudios evalúan desenlaces intermedios o sustitutos (perfil bioquímico cHDL, cLDL, triglicéridos, glucemia, entre otros); que se conocen son clínicamente importantes por el impacto en la reducción global del riesgo cardiometabólico; sin embargo la evidencia sobre los resultados en desenlaces cardiovasculares duros es insuficiente, debido a cortos períodos de seguimiento.

El cuerpo de la evidencia es numeroso y se analizan resultados para diferentes tipos de dietas, existe amplia variabilidad en las definiciones de dietas, los tiempos de intervención, tiempos de seguimiento, aporte calórico total o restricción calórica mostrando alta heterogeneidad.

No existe suficiente evidencia sobre eventos adversos que produzcan las dietas.

Balance entre beneficios y riesgos:

Las intervenciones nutricionales ofrecen beneficios tanto en la reducción de peso y las medidas de adiposidad (IMC, circunferencia de cintura, entre otras) como en marcadores bioquímicos para disminuir el riesgo cardiometabólico (CT, cHDL, cLDL, triglicéridos, glucemia, insulina, entre otros). El beneficio de las dietas supera los riesgos cuando se administran prescripciones dietarias seguras, acorde con las necesidades de restricción de aporte calórico de los pacientes y que estén dirigidas y monitorizadas por profesionales. La mayor limitación con cualquiera de las intervenciones dietarias es lograr la adherencia del paciente a largo plazo.

Las dietas muy bajas en calorías (<800 kcal/día), las dietas muy bajas en carbohidratos también llamadas cetogénicas (< 50 gr/día) y las dietas hiperprotéicas (> 2 gr /kg de proteína), deben ser prescritas y monitorizadas exclusivamente por profesionales en el campo de la nutrición. Este tipo de intervenciones podría estar indicado en algunas condiciones muy particulares y por períodos cortos de tiempo. Estas dietas pueden presentar eventos adversos. Un estudio reportó eventos adversos con dieta Atkins: estreñimiento, dolor de cabeza, halitosis, calambres musculares, diarrea, debilidad general y rash. Con la evidencia disponible no se recomienda el uso rutinario de estas intervenciones como estrategia para reducción de peso.

Costo y uso de recursos:

Cuando se prescribe un plan de alimentación se debe tener en cuenta el entorno del paciente, su nivel educativo y socioeconómico, su contexto cultural y familiar.

Es necesario hacer prescripciones simples que se adecuen a las posibilidades de cada paciente en particular para lograr mayor adherencia a la terapia.

El acceso a determinados planes de alimentación puede generar barreras económicas. La comida cotidiana de bajo costo tiende a ser hipercalórica (alto componente de CHO y grasa). La recomendación más allá de la adopción de una dieta saludable debe acompañarse de actividad física y terapia de apoyo para facilitar la adopción de estilos de vida saludables.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los pacientes buscan alternativas de planes de alimentación saludables que se adapten a su estilo de vida y que les permita lograr metas objetivas, motivadoras y que les haga ganar autoconfianza.

Los pacientes consideran que las dietas saludables no son agradables. Estar a dieta genera un impedimento y barreras sociales que en algunos casos pueden llevar a que el paciente no se adhiera al plan de alimentación. Sin una red familiar, social, laboral y cultural de apoyo frecuentemente se observará abandono a las recomendaciones nutricionales. Seleccionar el mejor plan de alimentación de acuerdo con las preferencias individuales del paciente contribuye a la adherencia a las recomendaciones.

Intervención: Ejercicio

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evaluación de la efectividad del ejercicio en la reducción de peso y mejoría del perfil cardiometabólico proviene de estudios que comparan ejercicio vs. no intervención o ejercicio asociado a dieta vs. no intervención. Otros estudios se enfocan en comparar diferentes estrategias de actividad física (aeróbica vs. ejercicio de fuerza o combinación de modalidades). La calidad global de la evidencia, independiente de la comparación realizada, es baja. Los sesgos están asociados a fallas en el reporte de la asignación aleatoria, falta de cegamiento en la evaluación del desenlace y pérdidas en el seguimiento. La mayor parte de los estudios tienen tamaño de muestra pequeño. Se encuentra heterogeneidad clínica alta explicada por diferentes modalidades de intervención, tiempo, duración e intensidad de la actividad física por lo cual no fue posible el metaanálisis para algunos desenlaces y los datos se resumen de forma narrativa.

En el metaanálisis de Shaw et al., (198) se excluyeron estudios que reportaran pérdidas superiores al 15%, aunque esto puede favorecer la calidad de los estudios incluidos también puede limitar el poder del metaanálisis. El metaanálisis de Peirson (199) que reúne la evidencia sobre diferentes intervenciones para reducción de peso en población adulta, también reporta baja calidad para el análisis de la efectividad del ejercicio solo o asociado a dieta.

Balance entre beneficios y riesgos:

Si bien la calidad global de la evidencia es baja, los estudios son consistentes en mostrar los beneficios del ejercicio en reducción de riesgo cardiometabólico, medidas de adiposidad y otros desenlaces en salud asociados o no a reducción de peso. Se observan mayores beneficios para la salud cuando el ejercicio se asocia a dieta, es de intensidad vigorosa, y se logra adherencia a largo plazo a un programa estructurado y supervisado. Los beneficios del ejercicio aeróbico solo o asociado a ejercicio de fuerza están representados

en la pérdida modesta de peso, reducción en grasa visceral y mejoría moderada del perfil bioquímico cLDL, chLDL, triglicéridos, glucemia y presión arterial. La combinación de ejercicio aeróbico con ejercicio de fuerza es mejor que cumplir solo una modalidad de ejercicio. Los eventos adversos derivados de ejercicio no se reportan en la mayoría de los artículos. EL GDG considera que los beneficios de un programa de ejercicio dirigido superan ampliamente los riesgos de la terapia. La prescripción adecuada de ejercicio debe conducir a reducir el riesgo de posibles lesiones de tejidos blandos y osteoarticulares, haciendo incrementos graduales en la prescripción.

Costo y uso de recursos:

EL GDG basa sus recomendaciones en el balance riesgo beneficio del ejercicio sin realizar análisis de utilización de recursos y costos asociados para esta intervención. Las evaluaciones económicas fueron priorizadas para otras intervenciones. EL GDG considera que es necesario hacer prescripciones simples que se adecuen a las posibilidades de cada paciente en particular para lograr mayor adherencia al ejercicio. Se requiere apropiar recursos para capacitar a los profesionales de la salud en prescripción de ejercicio.

Valores y preferencias de los pacientes: Frecuentemente se observa abandono a las recomendaciones de ejercicio. El paciente percibe barreras relacionadas con disposición de tiempo, barreras climáticas, la seguridad en las calles, el requerimiento de prendas de vestir apropiadas entre otras. Seleccionar el mejor plan de ejercicio de acuerdo con las preferencias del paciente, su estado general de salud, su condición física, contribuye a la adherencia a las recomendaciones. Es necesario educar al paciente en cuanto a los beneficios cardiometabólicos del ejercicio aún sin lograr las metas de pérdida de peso. Los pacientes desean resultados a corto plazo por lo tanto es necesario establecer metas objetivas que logren motivar al paciente y promover la ganancia de autoconfianza. Hay que reconocer las preferencias de grupos especiales. Algunos pacientes preferirán actividades grupales a las individuales. Los pacientes necesitan apoyo de su familia para cumplir las recomendaciones.

Intervención: Intervenciones psicológicas

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evidencia proviene de 5 metaanálisis, una evaluación de tecnología y de 2 experimentos clínicos que evalúan diferentes protocolos de intervenciones psicológicas. La calidad de la evidencia es de moderada a muy baja. Los sesgos están asociados a fallas en el reporte de la asignación aleatoria, pérdidas en el seguimiento, falta de análisis por intención a tratar y ausencia de enmascaramiento en la evaluación del desenlace. Los estudios que evalúan entrevista motivacional tienen calidad de moderada a baja. El cuidado extendido posterior a intervención primaria mostró beneficio en mantener pérdida de peso (-3,2 kg) en seguimiento promedio de 16 meses, aunque la calidad de la evidencia es baja. Las intervenciones del comportamiento en el subgrupo de pacientes con factores de riesgo cardiovascular asociados mostraron beneficio de la intervención en algunos desenlaces, siendo la calidad de la evidencia baja o muy baja.

El análisis agrupado de intervenciones del comportamiento (dieta+ejercicio+estilo de vida) comparadas con el cuidado usual muestran beneficio a favor de la intervención, con calidad de evidencia moderada.

Balance entre beneficios y riesgos:

Los beneficios de las intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-intervenciones psicológicas-estilo de vida) deben considerarse como parte fundamental de programas para reducción de peso. Estas intervenciones producen reducciones modestas pero significativas en el peso corporal, IMC, circunferencia de cintura, perfil de lípidos, glucemia, HbA1c, presión arterial que pueden contribuir a mejores desenlaces en salud.

También se ha reportado reducción de la incidencia de DM2 con intervenciones del comportamiento, RR=0,55(IC 95% 0,42-0,72). Las intervenciones de comportamiento no ofrecen riesgos para la salud, por el contrario, los resultados son consistentes en mostrar mayor adherencia a las intervenciones, lo que se traduce en mejor control del peso que con el cuidado estándar. Estos resultados se observan tanto en pacientes de bajo riesgo como en el subgrupo de pacientes con alto riesgo cardiovascular.

Costos y uso de recursos:

Esta intervención no fue priorizada para evaluación económica. La efectividad de la adherencia de los pacientes a la dieta al ejercicio es mayor cuando se apoya con intervenciones psicológicas; sin embargo,

existen limitaciones en nuestro medio para que todos los pacientes con sobrepeso u obesidad accedan a este tipo de programas. Se deben priorizar intervenciones fáciles de aplicar en la práctica de rutina que requieran poca infraestructura o personal adicional. Las intervenciones educativas grupales podrían contribuir a cambios de estilo de vida cuando refuerzan intervenciones individuales y requieren menos recursos.

Valores y preferencias de los pacientes:

Las intervenciones para el manejo del sobrepeso y la obesidad deben explorar si los pacientes están preparados para los cambios en el estilo de vida; sin este componente la adherencia las intervenciones podrían fracasar. Es necesario tener en cuenta las experiencias previas de los pacientes en programas para bajar peso, los antecedentes de abandono de tratamientos y las barreras que han identificado para la adopción de cambios en el estilo de vida. El entorno sociocultural puede influenciar favorable o desfavorablemente y las recomendaciones deben adaptarse al contexto del paciente para que sean factibles de implementar. Los pacientes pueden estar motivados a aceptar intervenciones multicomponente que incluyan controles del comportamiento si reciben una adecuada orientación y se generan expectativas realistas sobre los cambios que se pueden lograr para reducir peso.

Interpretación de la evidencia

Existe gran volumen de evidencia comparando distintas modalidades de dietas con diferente composición de macronutrientes; en general todas las dietas con restricción calórica conducen a reducción de peso, con mínimas pérdidas de peso diferenciales entre dietas. Los estudios que reportan restricción calórica proponen en su mayoría dietas con déficit entre 500 y 700 kcal/día o dietas por debajo de 2000 kcal/día (rango 1200 a 2200 kcal/día).

En adultos con sobrepeso u obesidad las pérdidas de peso son similares cuando se compara restricción calórica (<45% del VCT proveniente de CHO) con dietas bajas en grasa (<30% del VCT procedente de grasas), no se observan diferencias significativas en otras medidas de adiposidad ni en factores de riesgo cardiométrico. Las dietas bajas en grasa (<30% VCT) vs. altas en grasas (> 30% VCT) no mostraron diferencias significativas en pérdida de peso. Al evaluar el efecto de dietas bajas en grasa con aporte bajo o alto en proteínas no se encontraron diferencias en parámetros antropométricos ni en el perfil bioquímico, aunque se observó que con la dieta alta en proteínas mejoraron los niveles de insulina postprandial. La dieta Mediterránea comparada con dieta baja en grasa tiene efecto favorable en la mayoría de marcadores de riesgo cardiométrico y marcadores inflamatorios, aunque los beneficios observados son modestos, podrían conducir a reducción de eventos cardiovasculares. El resultado del estudio Predimed (190) en seguimiento a 4 años no tuvo como objetivo la reducción de peso, por lo tanto la intervención no consideró la restricción calórica, aunque la mayoría de participantes tenían sobrepeso u obesidad. El objetivo fue la reducción de eventos cardiovasculares en población de alto riesgo cardiovascular sin antecedente de eventos previos. Los resultados son alentadores y dan cuenta de reducción del riesgo cardiovascular en un punto final compuesto (IAM, ACV o muerte cardiovascular).

Existen muchas intervenciones dietarias que pueden producir pérdida de peso. Se deben diseñar intervenciones nutricionales para crear un déficit en el aporte energético basadas en las necesidades y preferencias de los pacientes y que incluyan una variedad de alimentos saludables. La reducción de peso conduce a mejorar el perfil metabólico y hemodinámico (lípidos, glucemia, presión arterial, entre muchos otros beneficios).

La mayoría de las intervenciones evaluadas incluyen modificaciones concomitantes en el estilo de vida, en este sentido la evidencia muestra que las intervenciones nutricionales asociadas a ejercicio ofrecidas como parte de un programa multicomponente tienen mayores reducciones de peso que cuando se interviene sólo con dieta. Los estudios presentan mejores resultados en pérdida de peso a 6 meses de seguimiento respecto a seguimiento a 12 meses, donde la pérdida de peso es 1 o 2 kg menos que la observada a los 6 meses. Estos resultados están ligados con la adherencia a las intervenciones y reflejan el reto clínico en lograr que los pacientes adopten estilos de vida saludables sostenibles en el tiempo.

Los estudios no reportan eventos adversos, excepto en algunas publicaciones. La dieta cetogénica tiene eventos adversos conocidos por lo cual solo debe ser prescrita por especialistas y los pacientes deben mantener monitoreo permanente.

Las dietas muy bajas en CHO (VLCD), aunque producen pérdidas más rápidas de peso que las dietas bajas en CHO, no muestran diferencias en seguimiento a 1 año, esto puede estar relacionado con la adherencia. La recomendación de VLCD se limita a períodos cortos. No hay beneficio demostrado de esta intervención a largo plazo y se debe considerar el riesgo y las consecuencias, por lo tanto solo en condiciones muy particulares estaría indicada con seguimiento médico y nutricional estricto. No hay indicación para prescribirla de manera rutinaria como estrategia para el manejo de la obesidad.

El Grupo Desarrollador considera que las recomendaciones nutricionales y la prescripción del plan de alimentación siempre deben administrarse en programas multicomponente integrales que incluyan modificaciones en el estilo de vida y ejercicio. Los pacientes deben tener apoyo de un equipo multidisciplinario (médicos, nutricionistas, psicólogos/psiquiatras, especialistas en ejercicio). La obesidad debe ser abordada como una enfermedad crónica, por lo tanto, las intervenciones nutricionales deben ser continuas, aún en pacientes que logren el objetivo terapéutico, debido a la alta probabilidad de reganancia de peso. No es suficiente con alcanzar un objetivo terapéutico a corto plazo; los programas para manejo del sobrepeso y la obesidad deben dar apoyo para que una vez se alcanzan las metas se mantenga un peso saludable.

Los aspectos relacionados con las preferencias de los pacientes, comorbilidades y recursos deben tenerse en cuenta al momento de decidir cuál plan de alimentación usar. Contando con suficiente evidencia que muestra que hay muchas opciones de dieta que conducen a la reducción de peso, la selección de la mejor dieta es aquella con restricción calórica que facilite la adherencia del paciente.

Las intervenciones más efectivas para reducir peso son las que combinan ejercicio y dieta con restricción calórica. Los estudios que evalúan sólo ejercicio muestran reducciones modestas o no reducción en los parámetros antropométricos; sin embargo, se observa mejoría en los marcadores de riesgo cardiometabólico. En este sentido se debe promover siempre la actividad física aun cuando no se logre reducción de peso. La asociación de dieta y ejercicio de moderada intensidad, la mayoría de días a la semana (3 o más), por períodos de al menos 30 minutos, reduce peso y mejora el perfil de riesgo cardiometabólico. Los beneficios para la salud se pueden observar cuando se realizan al menos 150 minutos por semana, sin embargo mayores beneficios para impactar la pérdida de peso requieren de incrementos en intensidad o volumen (tiempo) de ejercicio. Pueden ser requeridos más de 300 minutos por semana con ejercicio de intensidad moderada, o más de 150 minutos de actividad vigorosa para ver disminución en parámetros antropométricos. El ejercicio vigoroso logra mayores reducciones de peso; se ha observado gradiente dosis respuesta; a mayor frecuencia e intensidad del ejercicio mayores beneficios, pero no estaría indicado en todos los pacientes. La combinación de ejercicio aeróbico más entrenamiento de fuerza logra mayores reducciones en medidas antropométricas (peso corporal, circunferencia abdominal y masa grasa), que los resultados observados con una sola modalidad de ejercicio dichos resultados se pueden optimizar al asociar la intervención con restricción calórica. La restricción calórica aislada no tiene efecto sobre el acondicionamiento cardiovascular ni la fuerza muscular pero se asocia con reducción de la masa magra.

La mayoría de los estudios evalúan intervenciones entre 8 y 24 semanas de duración. El seguimiento a corto plazo no permite evaluar desenlaces relacionados con muerte de origen cardiovascular y otros desenlaces clínicos como IAM, ACV, DM2; aunque se observó mejoría en el perfil de riesgo cardiovascular aun en ausencia de pérdida de peso.

Los clínicos deben recomendar ejercicio (estructurado y supervisado) a los pacientes con sobrepeso u obesidad como parte de las modificaciones en el estilo de vida, enfocándose en la mejoría del acondicionamiento cardiovascular y la preservación de masa magra más que buscar únicamente un aumento del gasto energético para reducir peso. El incremento gradual del ejercicio reduce las posibles lesiones osteomusculares asociadas, por lo cual es deseable iniciar con cargas de baja intensidad que puedan ser bien toleradas.

Los aspectos relacionados con las preferencias de los pacientes, enfermedades concomitantes, estado general de salud y recursos deben tenerse en cuenta al momento de decidir el plan de ejercicio para cada paciente. La prescripción del ejercicio debe incluir tipo de actividad, frecuencia, duración e intensidad y debe ser monitorizada por el profesional de salud para hacer ajustes según las necesidades particulares de cada paciente y se debe adecuar al objetivo terapéutico, ya sea de mantener el peso corporal o de reducción de peso.

El Grupo Desarrollador considera que el ejercicio debe ser un componente fundamental en los programas de modificación de estilo de vida, aunque la evidencia que soporta la recomendación sea de baja calidad para recomendar una u otra modalidad. Los pacientes deben tener apoyo de un equipo multidisciplinario (médicos, enfermeras, nutricionistas, psicólogos, especialistas en ejercicio). La obesidad debe ser abordada como una enfermedad crónica por lo tanto las intervenciones de ejercicio deben ser permanentes, aún en pacientes que alcanzaron el objetivo terapéutico, debido a la alta probabilidad de reganancia de peso. De otra parte también se insiste en la importancia del ejercicio y los beneficios para la salud, aun cuando no se logren los objetivos de pérdida de peso. La dieta y el ejercicio siempre serán la primera línea de manejo en pacientes con sobrepeso y obesidad que quieran perder peso y en pacientes que han perdido peso y desean mantener la pérdida de peso.

Respecto a las intervenciones multicomponente que incluyen intervenciones en el comportamiento, la evidencia es consistente en mostrar mejores resultados en reducción de peso cuando se proveen intervenciones

multicomponente que con cuidado estándar, debido que se favorece la adopción de estilos de vida saludables. Las intervenciones del comportamiento son múltiples y varían en intensidad, duración, número de contactos, y manera de administrarlas (grupales, individuales, personalizadas, telefónicas o diferentes combinaciones entre ellas). Las intervenciones más intensivas tienden a involucrar mayor número de componentes (cambios en hábitos de alimentación y actividad física, participación de la familia, reconocimiento de barreras, consejería motivacional, automonitoreo, incentivos, etc.), en este contexto no se puede identificar claramente si el beneficio de la intervención es por sus componentes o por la intensidad del seguimiento o por una interacción de las estrategias; en este sentido no es posible recomendar una intervención sobre otra. Se reconoce el beneficio de las intervenciones enfocadas a modificar la conducta alimentaria y la actividad física acompañadas de intervenciones que modifican la conducta pero es menos claro cuál de todas las intervenciones de modificación del comportamiento es más efectiva.

Cualquiera de las intervenciones psicológicas o intervenciones sobre el comportamiento parece no tener efectos adversos a diferencia de las estrategias farmacológicas para reducción de peso y este es un aspecto fundamental cuando se va a definir el tipo de intervención que requiere el paciente. Los beneficios de las intervenciones del comportamiento también se observan en el subgrupo de pacientes con alto riesgo cardiovascular. El estudio de Dombrowski et al., (212), mostró reducción modesta en el peso, HbA1c y modificación de hábitos (menor consumo de grasas y calorías), aunque igualmente queda por resolver la pregunta de cuál o cuáles son las intervenciones más efectivas para modificar el comportamiento alimentario y la actividad física. Aunque en estos estudios las reducciones en el peso son modestas con estas intervenciones pueden conducir a otros beneficios en salud.

El cuidado extendido después de las intervenciones para bajar peso debe mantenerse por períodos prolongados (6-30 meses) y debe ser dirigido por terapistas entrenados, con el objetivo de proporcionar soporte continuo para modificar hábitos que logren mantener la pérdida de peso (disminución de la ingesta de calorías e incremento de la actividad física). El número de sesiones reportadas es variable con rango entre 6 y 58, con un promedio de 28 contactos. Este aspecto debe tenerse en cuenta para la implementación de las intervenciones. No es muy claro el beneficio de la entrevista motivacional, aunque se observa beneficio en reducción en el peso corporal, parece no observarse cambio en el IMC, indicando que posiblemente como estrategia única su efectividad es limitada, aunque podría ser parte de un programa multicomponente. El Grupo Desarrollador considera que las intervenciones psicológicas hacen parte de la terapia integral para manejo de la obesidad y que se deben favorecer los espacios para promover el acceso de los pacientes a este tipo de terapias ya sea con intervenciones grupales o individuales, orientadas por especialistas. La obesidad debe ser abordada con el modelo de enfermedad crónica, por lo tanto las intervenciones psicológicas, deben ser continuas y hacer parte de una intervención multicomponente a largo plazo, aún en pacientes que alcanzaron el objetivo terapéutico, debido a la alta probabilidad de reganancia de peso.

3.6.2 Recomendaciones clínicas de intervenciones multicomponente en adultos

- 💡 24. Se recomienda a los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad vincularse a programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyan intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
- ☑ 25. Todos los pacientes adultos con IMC menores a 27 kg/m² y obesidad abdominal que presenten factores de riesgo cardiometabólico, deben recibir un manejo integral para el control de dichos factores. **Punto de buena práctica clínica.**
- 26. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se recomienda que los planes de alimentación para perder peso sean calculados para producir un déficit gradual en el aporte calórico de 500 a 750 kcal/día. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**

- 27. La decisión del tipo de plan alimentación para adultos con sobrepeso u obesidad y restricción calórica debe tener en cuenta las preferencias del paciente, los objetivos de reducción de peso, la presencia de comorbilidades o factores de riesgo, el estado general de salud, la edad, el sexo y los recursos. **Punto de buena práctica clínica.**
- 28. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad no se recomienda la prescripción rutinaria de dietas muy bajas en calorías (<800 kcal/día). **Recomendación fuerte en contra, calidad de la evidencia baja.**
- 29. En pacientes adultos seleccionados con sobrepeso u obesidad que tengan indicación de dietas muy bajas en calorías, éstas deben tener supervisión médica estricta. **Punto de buena práctica clínica.**
- 30. Se sugiere que los pacientes con diagnóstico de sobrepeso u obesidad deben ser referidos a valoración y manejo nutricional, en el marco de un programa de atención integral. **Punto de buena práctica clínica.**
- 31. La intervención nutricional, más allá del objetivo de reducción de peso, debe estar dirigida adicionalmente a controlar los factores de riesgo cardiometabólico del paciente adulto con sobrepeso u obesidad. **Punto de buena práctica clínica.**
- 32. Se sugiere que los pacientes adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad sean referidos a valoración psicológica cuando la condición clínica lo amerite, en el marco de un programa de atención integral. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos**
- 33. Se recomienda motivar a los pacientes con sobrepeso y obesidad a iniciar, mantener o incrementar el nivel de actividad física según su condición basal, aun cuando no se pierda peso como resultado de la intervención, debido a otros beneficios derivados de dicha actividad. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
- 34. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se recomienda iniciar la prescripción de actividad física de intensidad moderada, mínimo 150 minutos por semana, y combinar actividad física aeróbica y ejercicio de fuerza 3 veces por semana. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
- 35. Para obtener mayores beneficios en salud, en adultos con sobrepeso u obesidad, se recomienda incrementar la actividad física aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos (5 horas) a la semana, o 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**
- 36. La prescripción de la actividad física para pacientes adultos con sobrepeso u obesidad debe ser una elección conjunta entre el médico y el paciente, teniendo en cuenta el perfil de riesgo del paciente, sus preferencias, los objetivos de reducción de peso, el estado general de salud y los recursos. **Punto de buena práctica clínica.**
- 37. Se recomienda a los pacientes con sobrepeso u obesidad que han perdido peso, seguir vinculados a programas que incluyan intervenciones multicomponente a largo plazo (>1 año) para mantener los logros obtenidos en la pérdida de peso. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.**

3.7. RECOMENDACIONES REFERENTES ALAS INTERVENCIONES FARMACOLÓGICAS EN SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS

Justificación

El manejo farmacológico de la obesidad ha estado lleno de circunstancias desafortunadas ante la aparición de efectos adversos serios que han llevado al retiro de varias moléculas. Basta recordar que fármacos como la fenfluramina y la dexfenfluramina fueron retirados del mercado en 1997 por los efectos encontrados principalmente valvulopatías adquiridas (219, 220). El rimonabant un novedoso fármaco con efectos antiobesidad inhibidor del sistema endocanabinoide fue retirado en 2009 ante casos depresivos severos (220, 221). Suerte similar corrió la sibutramina en 2010 al ser retirado por encontrar un incremento de eventos cardiovasculares en pacientes con riesgo cardiovascular aumentado (222). Desde 1999 apareció el orlistat un inhibidor de la lipasa pancreática y que sigue vigente hasta la fecha como fármaco antiobesidad aprobado por los diferentes organismos reguladores de fármacos a nivel mundial.

Ante la creciente pandemia de obesidad han aparecido recientemente múltiples fármacos con mecanismo de acción novedoso y combinaciones de moléculas con mecanismos de acción complementarios (223). En la tabla 9 se resumen los fármacos antiobesidad aprobados por la FDA con los datos más relevantes de sus propiedades. Es importante resaltar que el manejo farmacológico debe ir precedido y acompañado de una intervención multicomponente encaminada a modificar el estilo de vida. Las intervenciones para el manejo de obesidad deben mantenerse a largo plazo.

Tabla 9. Medicamentos para manejo de obesidad aprobados por la FDA

Molécula	Mecanismo de acción	Dosis	Pérdida de peso	Aprobación para manejo crónico	Disponibilidad en Colombia
Orlistat	Inhibidor de la lipasa pancreática y gástrica	120 mg, 3 veces/día	Pérdida de peso en kg -3,0 kg (-2,0 a -3,9) (157) -3,05 kg (-2,35 a -3,75)(199) Pérdida del 5% RR 1.57 (1,4 – 1,75) (157)	FDA 1999	si
Lorcasérin	Agonista del receptor 2C de serotonina en el cerebro	10 mg 2 veces/día	Pérdida de peso en kg -3,23 kg (-2,70 a -3,75) (224).	FDA junio 2012 Tiene requerimiento para que se conduzcan 6 estudios posmercadeo que evalúen desenlaces cardiovasculares mayores a largo plazo (IAM y ACV). Estudio CAMELLIA TIMI en curso.	no

Fentermina + topiramato cápsulas de liberación prolongada	Agente liberador de norepinefrina(F)/Modulador del receptor GABA (T)	3,75/23 mg/día (dosis de inicio). 7,5/46 mg/día (dosis de mantenimiento) 15/92 mg (dosis alta)	Porcentaje de pérdida de peso (Mínimos cuadrados) Dosis 3,75/23 mg: -5,10% (-4 a -6,2%) Dosis 7,5/46 mg: -6,6% (-7,4 a -5,8%) Dosis 15/92: -10,92 %(-10,2 a -11,7%) Pérdida del 5% Dosis 3,75/23 mg: RR 2,59 (2,04 – 3,29) Dosis 7,5/46 mg: RR 6,3 (4,9 - 8) Dosis 15/92 mg: -10,92% (-10,2 a – 11,7%) (225)	FDA 2012 Aumento de riesgo de labio leporino y paladar hendido. http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/ucm418731.htm	no
Naltrexona + Buproprión	Antagonista opioide(N)/ Inhibidor de la recaptación de dopamina y norepinefrina (B)	32/360 md 2 tabletas 2 veces x día (dosis alta)	Porcentaje de pérdida de peso -3,33 % (-2,82 a -3,83) Pérdida del 5% RR 2,02 (1,22-3,35) (226)	FDA septiembre 2014	no
Liraglutide	Agonista GLP1	3mg/día inyectable	Pérdida de peso en kg -4,4 kg (-3,05 a -5,75) (227) -5,9 kg (-4,53 a -7,27)(228)	FDA diciembre 2014	Aprobación INVIMA para manejo de DM2. No aprobación para manejo de obesidad. No disponible actualmente en Colombia presentación de 3 mg

3.7.1 ¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

3.7.1.1 Estructura PICO

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Orlistat, lorcaserin, topiramato-fentermina. En septiembre de 2014 se incluye evaluación de naltrexona-buproprión y liraglutide.
Comparador	Medicamento vs. no medicamento o placebo; medicamento vs. terapia no farmacológica.

Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en el peso (kg) Pérdida de al menos el 5% del peso basal Pérdida de al menos un 10% del peso basal Cambio en el IMC
	Cambios en la circunferencia de cintura (cm) Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Retiro del estudio por eventos adversos Eventos adversos serios Cualquier evento adverso Eventos adversos gastrointestinales
Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en colesterol total Cambios en colesterol LDL Cambios en colesterol HDL Cambio en triglicéridos Cambios en la glucosa plasmática Cambios en la hemoglobina glucosilada Cambios en la presión arterial sistólica Cambios en la presión arterial diastólica Tejido adiposo visceral
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

3.7.1.2 Resumen de la evidencia

Intervención: orlistat
<p>Descripción de la evidencia:</p> <p>Una revisión sistemática desarrollada por LeBlanc y colaboradores en 2010, evaluó la evidencia de la efectividad y la seguridad de tratamientos para la obesidad en atención primaria en adultos con sobrepeso y obesidad (157). La búsqueda abarcó estudios publicados entre enero de 2005 y septiembre de 2010. Los autores incluyeron experimentos en los cuales en el grupo control se realizará una intervención mínima.</p> <p>Para la evaluación de efectividad de orlistat, 18 experimentos clínicos cumplieron los criterios de inclusión (11.256 pacientes aleatorizados a orlistat o placebo) y 5 estudios adicionales para las consideraciones relacionadas con los riesgos de la terapia. El 62% de los estudios incluyeron pacientes con al menos un factor de riesgo cardiovascular clínico o subclínico, trece estudios incluyeron participantes entre 18 y 60 años, el rango de edad fue de 41 a 59 años, el 65,9% de sexo femenino. La duración mediana de los estudios fue 52 semanas (rango 24 a 208 semanas) y 5 estudios reportaron seguimiento mayor de 52 semanas. Los pacientes tenían IMC de 28 kg/m² o más y se permitió ingreso de pacientes con IMC 27 kg/m² en poblaciones de bajo riesgo cardiovascular o si presentaban al menos un factor de riesgo cardiovascular. El promedio ponderado del IMC en los estudios fue de 36,1 kg/m² (rango 32 a 38 kg/m²).</p>

Solo un estudio fue evaluado como de buena calidad y 17 con calidad moderada; en estos estudios el riesgo de sesgo se explicó principalmente por las pérdidas en el seguimiento. Cinco investigaciones tuvieron un porcentaje de seguimiento a 12 o 18 meses superior al 80%. Existieron limitaciones en el reporte de los procedimientos sobre la aleatorización (especialmente el ocultamiento en la asignación), tampoco se provee información suficiente sobre la adherencia a la terapia. Se excluyeron estudios de baja calidad cuando las pérdidas en el seguimiento fueron superiores al 40% o diferían más de un 20% entre los grupos de comparación (excepto para el análisis de seguridad).

Con respecto a las intervenciones evaluadas, todos los estudios administraron educación sobre dietas y terapias del comportamiento (cambios en estilo de vida) tanto en el grupo de orlistat como en el grupo control. Casi todos administraron dietas bajas en calorías y recomendaciones sobre actividad física. La mayoría de estudios evaluaron orlistat 120 mg, 3 veces por día.

Doce estudios fueron incluidos en el metaanálisis para el desenlace reducción de peso (n: 5.190). Los autores reportaron que los pacientes con sobrepeso y obesidad perdieron en promedio 3 kg más de peso respecto al grupo placebo (DMP = -3,0 kg; IC 95% = -2,0 a -3,9; I² = 84,9%). Los resultados de la metarregresión sugieren que la pérdida de peso no se modifica por la condición de riesgo cardiovascular (población con riesgo cardiovascular vs. población con bajo riesgo; P=0,75). Asimismo, el tratamiento con orlistat acompañado de intervenciones en el estilo de vida (dieta y actividad física) produjo una pérdida de peso de 5 a 10 kg (8% de reducción respecto al peso basal), en comparación con 3 a 6 kg (5% de reducción respecto al peso basal) en el grupo control. Los pacientes con sobrepeso y obesidad que fueron aleatorizados a orlistat tuvieron mayor probabilidad de perder el 5% del peso respecto al peso basal que aquellos que recibieron placebo (RR= 1,57; IC 95% = 1,4 – 1,75; I² = 76,2%). Un mayor porcentaje de pacientes tratados con orlistat lograron reducciones del 10% del peso corporal respecto al valor basal cuando se comparó con el grupo placebo (RR= 1,99; IC 95% = 1,69 -2,35; I²=49,2%).

Dos estudios evaluaron el efecto de diferentes dosis de orlistat comparadas con placebo para la pérdida de peso; los autores de la revisión reportaron que las dosis de 120 mg y 60 mg fueron superiores al placebo. En general se encontró una menor reganancia de peso después de 12 meses de tratamiento en los pacientes que recibieron 120 mg 3 veces por día comparado con los sujetos que recibieron 30 o 60 mg 3 veces por día.

De otra parte, la administración de orlistat mostró beneficio en la reducción de la circunferencia de cintura (7 estudios; n=2.227). Se documentó reducción de la circunferencia de cintura respecto al grupo control -2,3 cm (IC 95% = -0,9 a -3,6; I² = 87,7%). La terapia con orlistat también mostró reducción en niveles de LDL pero redujo niveles de HDL. No se observó beneficio sobre los niveles de triglicéridos. La reducción promedio de niveles de LDL fue de -11,4 mg/dl (IC 95% = -7,0 a -15,8; I² = 86,3%) y la reducción de HDL -0,92 mg/dl (IC 95%=-1,72 a -0,12; I² = 58%). El tratamiento estuvo asociado a reducción en niveles de presión arterial sistólica -2 mmHg (IC 95% = -3,1 a -1,0; I² = 0,0%) y -1.3 mmHg en la presión arterial diastólica (IC 95% = -2,2 a -0,2; I² = 52,2%). Hay muy pocos datos sobre el efecto del orlistat en la presión arterial en seguimiento a largo plazo. La evidencia es limitada para evaluar la terapia con orlistat en la reducción en la incidencia de diabetes mellitus, dos estudios evaluaron este desenlace pero tienen riesgo de sesgo por altas pérdidas en el seguimiento. Aunque la pérdida de peso fue mayor en el grupo de orlistat la relación entre la pérdida de peso y la incidencia de diabetes no se evaluó. El orlistat mostró reducción en los niveles de glucemia en ayunas la reducción fue de -5.7 mg/dl (IC 95% = -3,0% a -8,3%; I² = 79,6%). Se observó mayor reducción en los promedios de los niveles de glucemia en pacientes diabéticos respecto a los no diabéticos. Los estudios no evaluaron diferencias por subgrupos según edad, sexo o IMC. La pérdida de peso no varió según el riesgo cardiovascular de la población.

En el análisis de seguridad se observó mayor frecuencia de eventos adversos y retiros del estudio por causa de los eventos adversos. Los síntomas gastrointestinales fueron los más frecuentemente reportados. Pocos estudios evaluaron niveles de vitaminas liposolubles en pacientes que recibían orlistat pero se documentó disminución de niveles en algunos estudios; sin embargo, los datos son insuficientes para definir si la exposición por mayor tiempo se asocia a mayor déficit de vitaminas. Los estudios tienen como limitaciones que no reportan desenlaces de mortalidad ni de enfermedad cardiovascular. Se reportan desenlaces sustitutos (glucemia, perfil de lípidos, cifras de presión arterial). Los estudios no tienen poder para identificar diferencias en eventos adversos serios entre los grupos, aunque la frecuencia de presentación de los mismos sea baja.

Calidad de la evidencia: moderada

Peirson y colaboradores ampliaron la búsqueda reportada por Le Blanc hasta abril 2013 (199), incluyeron población adulta de 18 a 64 años y realizaron un análisis de la efectividad de las intervenciones farmacológicas integrado de los diferentes subgrupos dependiendo de si recibieron terapia farmacológica (orlistat o metformina) comparado con intervención mínima o no intervención. Incluyeron 17 estudios, el resultado del metaanálisis se reportó a favor de la intervención farmacológica en el cambio en el peso corporal medido en kg, D Med= -2,89 kg (IC 95%=-3,49 a -2,29; I²=87%).

Para el análisis que evaluó reducción de peso en kg con terapia farmacológica asociada a intervenciones que modifican el comportamiento (dieta, ejercicio o dieta más ejercicio, cambio en estilo de vida), la evidencia proviene de 15 estudios, únicamente se incluyeron estudios con orlistat como terapia farmacológica; se encontró beneficio de las terapias que asociaron orlistat a dieta, ejercicio o cambios en el estilo de vida respecto a intervención mínima o no intervención; D Med -3,05 kg (IC 95%=-2,35 a -3,75; I² 88%); no se encontraron diferencias en los tratamientos de más de 12 meses de duración y los que tenían duración menor de 12 meses (P=0,72).

Para el desenlace cambio en el IMC (kg/m²) se incluyeron 5 estudios, uno de ellos evaluó reducción de peso con metformina y los demás evaluaron orlistat; los estudios incluyeron población mixta de 18-64 años (n=3.124); 3 estudios con población de alto riesgo cardiovascular. Los grupos de control recibieron las mismas indicaciones de dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero se les administró placebo en cambio de tratamiento farmacológico activo. La intervención farmacológica asociada a modificaciones en el comportamiento tuvo mayor reducción en el IMC, comparado con el control, D Med -1,27 kg/m² (IC 95%=-1,82 a -0,72; I²=93%). El metaanálisis también mostró reducciones significativas en la circunferencia de cintura en el grupo de intervención, respecto al control, D Med -2,29 cm (IC 95%=-3,04 a -1,55; I²=91%), incluyeron 12 estudios (n: 8,795), en uno de ellos la intervención se realizó con metformina.

En cuanto al desenlace pérdida de 5 % del peso corporal, Peirson y colaboradores incluyeron 13 estudios experimentales que asociaron intervenciones farmacológicas con modificaciones del comportamiento (n: 7,016). Siete estudios se realizaron en población de alto riesgo cardiovascular. En todos los estudios la intervención farmacológica se realizó con orlistat (120 mg, 3 veces por día). Los pacientes del grupo control siguieron las mismas recomendaciones de dieta y ejercicio y recibieron placebo. La intervención combinada de tratamiento farmacológico asociado a modificaciones en el comportamiento (dieta, ejercicio o dieta más ejercicio, cambio en estilo de vida) condujo a que una mayor proporción de pacientes lograra reducciones de por lo menos 5% del peso corporal, respecto al basal, comparado con los pacientes que recibieron placebo de orlistat RR=1,79 (IC 95% = 1,57-2,04; I²=76 %); la RAR fue 24,26%; con un NNT= 4 (IC 95% = 3-6); resultados clínicamente significativos, aunque para este desenlace la calidad de la evidencia fue baja.

Referente a la reducción del riesgo de diabetes, tres estudios experimentales (n: 5,246 pacientes), evaluaron la efectividad de la terapia farmacológica asociada a terapias del comportamiento (dieta, ejercicio o dieta más ejercicio, cambio en estilo de vida); el metaanálisis agrega intervenciones con orlistat y metformina. Un estudio (229) evaluó orlistat 120 mg, 3 veces por día (estudio Xendos) y dos estudios evaluaron metformina (Lim utilizó dosis 850 mg/día (230) y el Diabetes Prevention Program, metformina 850 mg 2 veces por día (231). La reducción del riesgo de diabetes reportada estuvo comprendida en el rango entre 13 y 41%; RR= 0,72 (IC 95% = 0,59-0,87; I²= 27%). El número necesario para tratar fue 28 (IC 95% = 19-60) para evitar un caso de DM2 con terapia combinada (farmacológica más intervenciones del comportamiento) y la reducción absoluta del riesgo 3,6%.

Por último, en el análisis de eventos adversos 15 estudios experimentales evaluaron intervenciones farmacológicas (orlistat n: 12 o metformina n: 3 estudios) asociadas a modificaciones del comportamiento (n=4,951). En siete estudios la población tenía alto riesgo cardiovascular. Once estudios evaluaron orlistat 120 mg, 3 veces por día, un estudio orlistat 60 mg, 3 veces por día y 3 estudios metformina (500 mg una vez por día, 850 mg 2 veces por día, y 1,500 mg una vez por día). Los participantes del grupo control siguieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de tratamiento activo pero se les administró tratamiento farmacológico placebo. Se documentó mayor frecuencia de cualquier evento adverso con terapia farmacológica comparado con el control RR=1,16 (IC 95% 1,09-1,23; I²=75%), NNT 10 (IC 95% = 7-17); cerca del 80% de los eventos adversos reportados con orlistat son síntomas gastrointestinales leves o moderados. Se observó un incremento en los eventos gastrointestinales de 58% cuando se compara intervención farmacológica asociada a intervenciones del comportamiento (dieta, ejercicio, estilo de vida) con no intervención o intervención mínima RR=1,58 (IC 95% = 1,47 -1,70; I²=71%).

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

En el 2011 Smith y colaboradores, en un experimento clínico evaluaron la reducción de la grasa visceral en pacientes que recibieron orlistat 60 mg comparado con placebo(n= 123) (232). En seguimiento a 24 semanas, los autores encontraron reducción el tejido adiposo visceral (-15,7% vs -9,4%; P< 0,05), reducción de peso (-5,93 kg vs -3,94 kg; P< 0,05) y reducción de masa grasa (-4,65 kg vs -3,01 kg; P< 0,05).

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

Derosa y colaboradores reportaron en un estudio experimental los beneficios en el peso y el IMC de orlistat 360 mg por día durante 12 meses en pacientes adultos diabéticos tipo 2 no controlados ($\text{HbA1c} > 8.0\%$) en tratamiento con hipoglucemiantes orales o insulina, IMC ($33.1 \text{ kg} \pm 2.9 \text{ kg}$ basal vs. $29.8 \text{ kg} \pm 1.2 \text{ kg}$; P<0,05), mientras que no se observaron cambios en el grupo placebo ($32.5 \pm 2.3 \text{ kg}$ vs. $31.6 \pm 1.8 \text{ kg}$; P>0,05) (233). La administración de orlistat también mostró beneficios en reducción de la circunferencia de cintura, mejoría en el perfil de lípidos y niveles de glucemia y HbA1c.

Calidad de la evidencia: alta.

Intervención: lorcaserin

Descripción de la evidencia:

Una revisión sistemática desarrollada por Chan y colaboradores en el 2013, evaluó la evidencia relacionada con la efectividad y seguridad de lorcaserin en el tratamiento de pacientes adultos con obesidad e IMC entre 27-45 kg/m² (224). Los autores incluyeron información de 5 ensayos y el metaanálisis incluyó 3 con seguimiento mayor a un año. Respecto a la evaluación de calidad, se reportaron deficiencias en el reporte de los detalles de la aleatorización y el enmascaramiento de las intervenciones.

En relación con el desenlace de pérdida de peso, se encontró un promedio de disminución de 3,23 kg (IC 95% = 2,70-3,75; I²=59%) frente al placebo, la heterogeneidad puede ser explicada por el bajo número de estudios incluidos en la revisión. También se encontró un efecto benéfico del lorcaserin en términos de reducción del IMC (1,16 kg/m²; IC 95% = 0,98-1,34), en la circunferencia de cintura (2,51 cm; IC 95% = 1,99-3,04). Lorcaserin redujo levemente la presión sanguínea y el colesterol total, sin que estas diferencias sean clínicamente significativas. Lorcaserin redujo triglicéridos en un 4,7% (IC 95% = 6,57% a 2,87%). Se encontró una asociación entre la administración del medicamento y la presentación de eventos adversos como cefalea, náusea y mareo, entre otros.

Los autores de la revisión no reportaron información respecto a desenlaces de mortalidad ni de enfermedad cardiovascular. No hay evidencia para evaluar resultados en seguimiento a largo plazo.

Calidad de la evidencia: moderada

Intervención: fentermina + topiramato (F+T)

Descripción de la evidencia:

Un ensayo clínico publicado en 2011 por Allison y colaboradores evaluó la eficacia y seguridad de dos dosis de fentermina + topiramato en la pérdida de peso y desenlaces metabólicos de pacientes con obesidad grado II y III (IMC $\geq 35 \text{ kg/m}^2$) (225). Se incluyeron adultos entre 18-70 años con comorbilidades controladas bajo tratamiento, todos recibieron 4 semanas de titulación de dosis de topiramato. Los autores evaluaron dos dosis de F+T: 3,75/23 mg y 15/92 mg vs. placebo, y aleatorizaron a los pacientes por un método con asignación 2:1:2. A los pacientes se les suministró información referente a modificaciones en estilos de vida y se les recomendó una disminución de 500 kilocalorías en la ingesta diaria, incremento del consumo de agua y de la actividad física.

Los pacientes fueron evaluados durante 52 semanas y a quienes descontinuaron el consumo de la medicación asignada se les invitó a continuar en las mediciones mensuales. El desenlace principal fue la pérdida de peso, evaluado como medida absoluta o como pérdidas iguales o mayores al 5, 10 o 15% respecto a la medición basal. Otros desenlaces secundarios fueron la presión sanguínea, colesterol LDL y HDL, y la glucosa sérica. En todos los modelos estadísticos se incluyó la variable sexo como covariable. Los autores también reportaron un gran número de eventos adversos, sobre todo aquellos con una incidencia mayor al 5% en cualquier brazo del ensayo.

La media de la edad de los participantes fue 42,7 años con un IMC promedio de 42 kg/m² y 83% de sexo femenino. Las variables indicadoras de riesgo cardiometabólico no indicaron que los participantes estuviesen en un grupo de mayor riesgo. Sólo 59% de los participantes completaron el seguimiento propuesto por el estudio, con menores pérdidas en sujetos pertenecientes al grupo placebo. Los autores encontraron diferencias significativas en relación al desenlace de pérdida de peso en los grupos con tratamiento activo ($P<0,0001$, mayor pérdida en el grupo F+T 15/92), así como en relación al porcentaje que perdió 5, 10 y 15% de peso basal ($P<0,05$, mayor en el grupo F+T 15/92). El porcentaje promedio de pérdida de peso con dosis 3,75/23 mg fue -5,0% (IC 95%=-4 a -6,2) y la pérdida del 5% de peso RR 2,59 (IC 95%=-2,04-3,29). La pérdida de peso fue mayor con dosis de 15/92 mg, el porcentaje promedio de pérdida de peso fue 10,92% (IC 95%=-10,2 a -11,7) y mayor magnitud de la asociación para pérdida de peso del 5% RR 3,86 (IC 95%=-3,15-4,72).

El grupo F+T 15/92 también obtuvo diferencias significativas para otras variables asociadas con riesgo cardiovascular (reducción de presión arterial y niveles de lípidos).

La evaluación del perfil de seguridad encontró una frecuencia mayor de eventos adversos en el grupo F+T 15/92, siendo los más comunes las parestesias, la boca seca y el estreñimiento. Los eventos adversos serios fueron similares en todos los grupos evaluados.

Calidad de la evidencia: baja/ muy baja

Descripción de la evidencia:

Un segundo ensayo clínico publicado en 2011 por Gadde y colaboradores (234), con una publicación posterior de un seguimiento a 2 años publicada en 2012 (235), evaluó la eficacia y seguridad de dos dosis de fentermina+ topiramato en la pérdida de peso y desenlaces metabólicos de pacientes con sobrepeso u obesidad (IMC 27-45 kg/m² + dos comorbilidades cardiometabólicas). Se incluyeron adultos entre 18-70 años con dos o más comorbilidades como hipertensión, dislipemia, diabetes o prediabetes u obesidad abdominal, todos recibieron 4 semanas de titulación de la dosis. Los autores evaluaron dos dosis de F+T: 7,5/46 mg y 15/92 mg vs. placebo, aleatorizando pacientes en bloques 2:1:2.

A todos los pacientes se les suministró información para modificaciones de estilos de vida y se les aconsejó una disminución de la ingesta calórica de 500 kilocalorías día. El seguimiento se efectuó durante 52 semanas en el primer reporte, y de 108 en el segundo. A quienes descontinuaron el consumo de la medicación asignada se les invitó a continuar en las mediciones mensuales. El desenlace principal fue la pérdida de peso, evaluado como porcentaje promedio de reducción, pérdidas iguales o mayores al 5 y 10% respecto a la medición basal. Otros desenlaces secundarios fueron la presión sanguínea, colesterol LDL y HDL, y la hemoglobina glucosilada, entre otros. Los autores también reportaron un gran número de eventos adversos, sobre todo aquellos con una incidencia mayor al 5% en cualquier brazo del ensayo. Los autores manejaron las pérdidas al seguimiento empleando dos técnicas diferentes para el análisis por intención a tratar (ITT): uno de los análisis tomó la información del último dato recolectado para cada paciente (LOCF), y un segundo usó la técnica de imputaciones múltiples para reemplazar los datos faltantes (MI).

En relación a los resultados, la mayor parte de los participantes fueron mujeres (70%), siendo la edad promedio de 51,1 años para todo el grupo y el IMC promedio de 23,6 kg/m². Un total de 943 personas (38%) no completaron el estudio, la mayor parte de ellos pertenecientes al grupo placebo. Los autores reportaron que en todos los desenlaces primarios se encontraron diferencias significativas en los grupos con el tratamiento activo ($P<0,0001$, mayor pérdida en el grupo F+T 7,5/46). El porcentaje promedio de pérdida de peso fue 6,6% (IC 95%=-5,8 a -7,4) con F+T 7,5/46 mg. En seguimiento a un año la pérdida del 5% de peso fue mayor con la intervención, RR 2,96 (IC 95%=-2,57-3,41). Los resultados en el perfil de riesgo cardiometabólico mostraron reducción en los niveles de colesterol total, LDL, triglicéridos y reducción

en las cifras de PAS y PAD; sin documentar cambios en la glucosa plasmática, con similares resultados en los seguimientos de 1 y 2 años. Los autores también reportaron una relación dosis/respuesta en relación a los eventos adversos tomados de manera individual.

Calidad de la evidencia: baja/ muy baja

Intervención: naltrexona más bupropión

Descripción de la evidencia:

En septiembre de 2014 la FDA aprobó el uso de naltrexona más bupropión para el manejo de la obesidad. El estudio COR-I fue un estudio Fase III, publicado por Greenway y colaboradores en 2010 (236), comparó en un experimento clínico doble ciego, dos dosis de la combinación naltrexona+bupropión con placebo: liberación sostenida NB 32 (32mg/360mg) (n: 583), NB 16 (16mg/360 mg) (n: 578) y grupo placebo (n: 581). Se incluyeron pacientes entre 18 y 65 años con IMC 30 a 45 kg/m², con obesidad no complicada o pacientes con IMC 27 a 45 kg/m² con dislipemia o hipertensión controladas. El estudio excluyó pacientes diabéticos y pacientes con enfermedad cardiovascular. Todos los participantes recibieron dieta hipocalórica y recomendación de ejercicio. En seguimiento a 56 semanas se evaluó el porcentaje de cambio en el peso corporal y la proporción de pacientes que alcanzaron reducción mayor o igual al 5% del peso corporal. El 50% de los pacientes completaron 56 semanas de seguimiento. El 83% de los pacientes fueron incluidos en el análisis primario. La proporción de pacientes que alcanzaron reducciones ≥ 5% del peso corporal fue 48%, 39% y 16%, para NB 32, NB 16 y placebo, respectivamente (NB 32 vs. placebo y NB 16 vs. placebo; P<0,001).

El evento adverso más frecuente fue la presencia de náuseas: 29,8%, 27,2% y 5.3% para NB 32, NB 16 y placebo, respectivamente. Otros eventos reportados fueron cefalea, estreñimiento, mareo y boca seca en los grupos que recibieron tratamiento activo. No se reportaron casos de depresión o suicidio ni eventos convulsivos.

En otro experimento clínico Fase III doble ciego controlado con placebo, el estudio COR II, publicado en 2013 por Apovian y colaboradores (237), se evaluó la efectividad de naltrexona más bupropión (32mg/360mg, NB32); (n:1001) comparada con placebo (n:495). La razón de aleatorización fue 2:1. Se incluyeron pacientes con obesidad (IMC 30 a 45 kg/m²) y pacientes con sobrepeso 27 a 45 kg/m² con dislipemia o hipertensión arterial. No se incluyeron pacientes con diabetes mellitus. El 54% de los pacientes completó el seguimiento a 56 semanas. El 50,5 % de los pacientes con NB32 logró reducciones en el peso corporal ≥5%, en contraste con el 17,1% en el grupo control. El evento adverso más frecuente fue la presencia de náuseas de intensidad leve a moderada pero transitoria. No se reportaron eventos depresivos ni suicidio. El 24,3% de los pacientes en el grupo activo presentó eventos adversos que condujeron a la descontinuación de la terapia.

Otros dos estudios Fase III han evaluado la efectividad y seguridad de NB en pacientes obesos con comorbilidades controladas (238, 239). Los estudios fueron planeados con seguimiento a 56 semanas. El estudio de Wadden (238) comparó NB 32/360, asociado a modificación intensiva del comportamiento (BMOD: intervención grupal con nutricionistas, psicólogos, especialistas en ejercicio en 28 sesiones de acompañamiento) con restricción calórica en la dieta (aporte entre 1200 y 2000 kcal/día) vs BMOD más placebo. La pérdida porcentual de peso fue mayor en el grupo NB 32 (9,3% vs. 5,1%; P<0,001). Los pacientes en tratamiento activo NB 32 tuvieron mejoría en marcadores de riesgo cardiometabólico respecto al grupo placebo.

Por último, el estudio de Hollander (239), evaluó la eficacia de NB 32/360 en pacientes diabéticos con sobrepeso y obesidad que estuvieran o no recibiendo antidiabéticos. Todos los pacientes recibieron intervenciones estandarizadas en estilo de vida. Una mayor proporción de pacientes alcanzó reducciones de peso ≥5% en el grupo NB respecto al placebo (44,5 vs. 1,9%, P= < 0,001). Con la terapia experimental se observó mayor reducción en la HbA1c (-0,6 vs. -0,1%; P < 0,001), mayor número de pacientes lograron metas de HbA1c <7% (44,1 vs. 26,3%; P < 0,001), con mejor perfil de lípidos (triglicéridos y HDLc) comparado con placebo. La frecuencia de eventos adversos, como en otros estudios, fue mayor con tratamiento activo respecto al placebo: náuseas (42,3 vs. 7,1%), estreñimiento (17,7 vs. 7,1%), y vómito (18,3 vs. 3,6%). No se observaron diferencias en el riesgo de hipoglucemias, ni en depresión o ideación suicida.

Pocos días después de la aprobación de esta molécula por la FDA, fue publicada una revisión de la literatura (240) que reúne la evidencia proveniente de experimentos clínicos y más recientemente, en enero de 2015, en una carta al editor se publica una ampliación de la información presentada por Caixàs reportando un

metaanálisis (226). El resultado agregado de los estudios, excluyendo la población con diabetes, muestra reducciones de peso moderadas, con porcentajes de cambio en el peso en kg, respecto al basal, cercanas al 3% (IC 95% -3.83 a -2.82). Cuando se reporta por análisis de intención a tratar modificado, teniendo en cuenta el último dato reportado para cada paciente(LOCF), estos resultados aparecen sobreestimados DMed -4.52%(IC 95% = -5,19 a -3.85).

Los estudios tienen alto riesgo de sesgo, las pérdidas en el seguimiento son altas y la descontinuación de la terapia se produce tempranamente por eventos adversos RR=2,83 (IC 95% 2,11 -3,80). La terapia NB es una alternativa de manejo en el paciente obeso asociada a modificaciones en el estilo de vida, las reducciones de peso son modestas. En cuanto a los eventos adversos, los más frecuentes fueron la presencia de náuseas RR 3,83 (IC 95% = 3,24-4,54), vómito RR 3,72 (IC 95% =2,77-5,01) y boca seca RR 3,21 (IC 95% =2,27-4,55). El medicamento tiene una alerta por parte de la FDA, sobre el riesgo de pensamiento suicida, que también está vigente para bupropión y otros antidepresivos.

No existe evidencia sobre efectividad y seguridad en seguimiento a largo plazo y no se conoce el perfil de seguridad cardiovascular en tratamiento prolongado.

Calidad de la evidencia: baja

Intervención: liraglutide

Descripción de la evidencia:

El liraglutide fue aprobado en diciembre 2014 por la FDA para manejo de obesidad, la dosis recomendada es 3 mg/día. El panel de la FDA votó 14 a 1 para recomendar el medicamento que había sido aprobado inicialmente para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Un metaanálisis publicado por Zhang y colaboradores en julio de 2014 (241), evaluó la evidencia del uso de análogos GLP1 para el manejo de adultos con sobrepeso y obesidad que no tenían diabetes mellitus. Se incluyeron experimentos clínicos con población que hubiera recibido tratamiento menor a 12 semanas. Se analizaron 8 estudios con 1345 pacientes, de los cuales 4 estudios se realizaron con liraglutide y 4 con exenatide. Los estudios incluyeron control activo (orlistat o metformina) o placebo. Los autores evaluaron el riesgo de sesgo en los estudios como bajo o moderado.

Se observó reducción de peso a favor de análogos GLP-1 (DMed -2,85 kg; IC 95% -3,55 a -2,14; I²=97%). El cambio en el IMC fue -0,95 kg/m² (IC 95%=-2,57 a -0,16; I²=84%). La terapia con análogos GLP1 redujo la circunferencia de cintura (DMed -2,37 cm; IC 95% = -2,96 a -1,78; I²= 0%).

El estudio de Astrup 2009 (227) evaluó diferentes dosis de liraglutide indicando que se obtienen mayores beneficios en reducción de peso con las dosis más altas (3 mg/día). Liraglutide 3 mg día vs. placebo mostró una mayor reducción de peso DMed -4.4 kg (IC 95%=-3,05 a -5,75) y liraglutide vs. orlistat DMed -3.10 kg (IC 95% = -1,78 a -4,42). El estudio de Wadden 2013(228) comparó liraglutide 3 mg vs. placebo mostrando una reducción de -5.9 kg (IC 95% = -4,53 a -7,27). En contraste, la dosis de liraglutide 1,2 mg/día comparada con orlistat no mostró diferencias significativas en reducción de peso DMed -0,70 (IC 95%=-0,70 a 0,58). Dosis de liraglutide de 1,2 mg vs. placebo mostró reducción de peso D Med -2,00 kg (IC 95%=-0,69 a -3,31) (227).

El análisis de datos agrupados incluyendo únicamente los estudios con liraglutide a diferentes dosis (1,2; 1,8 y 3,0 mg) mostró beneficio a favor de la intervención DMed -2.88 kg (-2,02 a -3.75; I²= 77%). Estos datos corresponden al análisis realizado para el desarrollo de esta Guía y se extrajeron los datos primarios del reporte del metaanálisis de Zhang.

El uso de análogos GLP1 produce beneficio en niveles de triglicéridos y presión arterial sistólica. Los análogos GLP-1 se asocian a mayor frecuencia de náuseas y vómito, este efecto es menos frecuente con liraglutide que el observado con exenatide.

No se reporta en este metaanálisis evidencia para evaluar la reganancia de peso una vez se suspende la terapia con análogos GLP1. Aunque todos los análogos de GLP-1 pueden tener un efecto favorable en la pérdida de peso en el metaanálisis de Zhang (241) se observa mayor pérdida con el liraglutide respecto a exenatide. Actualmente solo el liraglutide tiene aprobación por la FDA para indicación en el manejo de la obesidad.

Calidad de la evidencia: moderada

Un subanálisis del experimento clínico publicado por Astrup (227, 242) fue publicado por Lean y colaboradores (243). El objetivo de este análisis fue reportar la presencia de náuseas y vómito y su influencia en la tolerabilidad del tratamiento con liraglutide y la pérdida de peso. El estudio evaluó el efecto de liraglutide 3,0 mg/día, asociado a dieta y ejercicio en seguimiento a 2 años en un experimento clínico (fase II), doble ciego en las primeras 20 semanas y abierto hasta completar el seguimiento. Los pacientes tenían entre 18 y 65 años, IMC 30-40 kg/m², y todos recibieron indicaciones para hacer dieta con restricción calórica de 500 kcal/día y actividad física. Se realizó asignación aleatoria a liraglutide (1,2; 1,8; 2,4 y 3,0 mg), placebo o tratamiento con orlistat 120 mg, 3 veces/día. Después del primer año los pacientes que recibían liraglutide placebo empezaron a recibir liraglutide 2,4 mg/día y luego 3 mg/día. Participaron 564 pacientes. En el primer año el 17% y el 38% de los pacientes que recibían liraglutide (1,2 y 3,0 mg, respectivamente), presentaron uno o más episodios de náuseas/vómito, comparado con 4% en el grupo placebo ($P \leq 0,001$). Los episodios se presentaron con mayor frecuencia durante el escalonamiento de la dosis. El 48% de los pacientes que recibieron dosis de 3,0 mg de liraglutide presentaron náuseas o vómito pero solo fue motivo de suspensión de la terapia en 4 de 93 pacientes (4%). La presencia de náuseas y vómito estuvo asociada con mayor pérdida de peso: 9,2 kg vs. 6,3 kg en los que presentaron el evento adverso respecto a los que no ($P=0,02$).

Calidad de la evidencia: moderada

3.7.1.3 De la evidencia a la recomendación

Intervención: terapia farmacológica para manejo del sobrepeso y la obesidad

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La calidad de la evidencia para orlistat proviene de la evaluación de metaanálisis de experimentos clínicos controlados, siendo de calidad moderada para la mayoría de desenlaces debido a que pocas veces se reportaron los procedimientos de aleatorización (incluyendo ocultamiento en la asignación), las pérdidas en el seguimiento fueron altas y no fue explícita la evaluación de la adherencia a las intervenciones; sin embargo, todos los estudios son consistentes en mostrar reducciones en las diferentes medidas antropométricas cuando la terapia se asocia a cambios en el estilo de vida. También se observan modificaciones favorables en perfil de lípidos (reducción del LDL) y mejoría en los niveles de glucemia en ayunas. La evidencia es de calidad moderada para la evaluación de la mayoría de eventos adversos. No hay suficiente evidencia para evaluar la administración de orlistat a largo plazo (rango de seguimiento 12 a 48 meses).

Todas las nuevas moléculas aprobadas por la FDA han mostrado efectividad en reducción del peso cuando se comparan con placebo. No existen estudios que permitan comparar las diferentes moléculas entre sí. La calidad de la evidencia es moderada para lorcaserin y liraglutide y baja para naltrexona+bupropión y para fentermina+topiramato. Los estudios son afectados por altas pérdidas en el seguimiento. No existe evidencia sobre la seguridad en seguimiento a largo plazo, particularmente no hay datos sobre la seguridad cardiovascular en tratamiento prolongado con estos nuevos tratamientos.

Balance entre beneficios y riesgos:

Orlistat: La terapia farmacológica con orlistat muestra beneficios en pacientes motivados a perder peso (pacientes con sobrepeso + comorbilidades y pacientes con obesidad) adicional a los cambios en el estilo de vida (dieta y ejercicio). La reducción de peso con orlistat más allá de la alcanzada con dieta y ejercicio es modesta pero podría contribuir a que algunos pacientes alcancen metas de pérdidas de peso y mejoren el perfil de riesgo cardiometabólico. El tratamiento con orlistat asociado a terapia intensiva de cambios en el estilo de vida produce pérdidas promedio de 5 a 10 kg (reducción promedio del 8% respecto al peso basal), comparado con 3 a 6 kg en el grupo placebo (reducción promedio 5% respecto al peso basal). Los pacientes con sobrepeso y obesidad que recibieron orlistat tuvieron mayor probabilidad de perder el 5% del peso respecto al peso basal que aquellos que recibieron placebo RR=1,79 (IC 95% = 1,57-2,04; I²=76 %); NNT=4. Orlistat ha mostrado beneficio en reducción de niveles de glucosa plasmática y existe evidencia para reducción en la progresión a DM2 (229). Se debe tener en cuenta que algunos pacientes abandonan la terapia debido a los eventos adversos relacionados con molestias gastrointestinales. Estas generalmente se presentan en las primeras semanas y se podrían reducir con titulación de la dosis haciendo aumentos progresivos hasta lograr la dosis terapéutica recomendada. Una dieta baja en grasa puede reducir la frecuencia de estos eventos.

Eventos adversos con orlistat: cualquier evento adverso: RR 1,10 (IC 95% = 1,03-1,17). Eventos adversos serios (incontinencia fecal, diverticulitis y dolor abdominal): RR 1,21 (IC 95% = 0,88 a 1,68). Eventos

gastrointestinales: RR 1,45 (IC 95% = 1,33 – 1,52). No hay información sobre seguridad con el uso a largo plazo.

En la RSL de Le Blanc (244) 5 de 5 estudios encontraron niveles bajos de vitamina E en pacientes que recibían orlistat; 4 de 4 estudios mostraron niveles bajos de betacaroteno. Un estudio encontró niveles bajos de vitamina A y un estudio documentó niveles bajos de vitamina K. El efecto de orlistat en la absorción de vitaminas liposolubles debe tenerse en cuenta cuando se administre por períodos largos. La FDA en 2010 generó una alerta por el reporte de algunos casos de falla hepática en pacientes que recibían orlistat y se adicionó información de seguridad en la etiqueta para mejorar la información hacia los usuarios, considerando que en Estados Unidos existe presentación de 60 mg de venta libre (OTC). La FDA no pudo establecer relación causa-efecto en los 13 casos de lesión hepática documentados (245). El GDG considera que el balance riesgo beneficio favorece la intervención con orlistat para el manejo de la obesidad y el sobrepeso con comorbilidades como una alternativa de manejo para pacientes que deseen perder peso.

El balance riesgo beneficio de las nuevas moléculas para manejo de la obesidad (lorcaserin, fentermina+topiramato, naltrexona+bupropión y liraglutide), es limitado por el menor número de estudios, y la falta de evidencia sobre resultados de seguridad con el uso a largo plazo. La magnitud del efecto para reducción de peso sería mayor con algunas de estas moléculas que el observado con orlistat. Naltrexona + bupropión y fentermina + topiramato presentan eventos adversos que son causa frecuente de abandono de las terapias. Se presenta a manera de resumen el efecto de las intervenciones en pérdida de peso y los aspectos de seguridad relevantes para la toma de decisiones.

Lorcaserin: la reducción de peso percibida es similar a la lograda con orlistat -3,23 kg (IC 95% = -2,70 a -3,75). Esta molécula tiene requerimiento por parte de la FDA para que se conduzcan 6 estudios posmercadeo que evalúen desenlaces cardiovasculares mayores a largo plazo (IAM y ACV)(246) No hay otras acciones regulatorias en este momento. Actualmente está en fase de reclutamiento el estudio CAMELLIA-TIMI para evaluar efectos a largo plazo del tratamiento con lorcaserin en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores y conversión a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con sobrepeso u obesidad y enfermedad cardiovascular asociada o múltiples factores de riesgo cardiovascular (CAMELLIA-TIMI). NCT02019264 (247). Los eventos adversos más frecuentes reportados son cefalea RR 1,68 (IC 95% = 1,48-1,9); náuseas RR 1,51 (IC 95% = 1,26-1,9); mareo RR 1,97 (IC 95% = 1,45-2,66) y fatiga RR 1,99 (IC 95% = 1,61-2,46) (224). Fentermina + topiramato: el efecto sobre pérdida de peso es dosis dependiente; con dosis de 7,5/46 mg el porcentaje de pérdida de peso es -6,6% (IC 95% = -7,4 a -5,8) y con dosis altas 15/92 mg, el porcentaje de reducción es -10,92 % (IC 95% = -10,2 a -11,7) (225) . Este efecto sería mayor que el observado con otros medicamentos. Los estudios clínicos muestran reducción de la PAS y PAD, mejor perfil de lípidos y no se documentan cambios en la glucosa plasmática. La aparición de eventos adversos está relacionada con la dosis. No hay diferencia entre F+T y el control en la frecuencia de eventos adversos cuando se usan bajas (3,73/23 mg); la presencia de eventos adversos con dosis recomendadas (7,5/46 mg) es mayor que en grupo control; los más frecuentes son: parestesias RR 5,56 (IC 95% = 5,53-8,76); boca seca RR 6,7 (IC 95% = 4,16-11,03); estreñimiento RR 2,53 (IC 95% = 1,83 a 3,5). Los cuales se incrementan con dosis altas (15/92 mg), especialmente la frecuencia de parestesias RR 9,6 (IC 95% = 5-18,2). El topiramato produce aumento del riesgo de labio leporino y paladar hendido. Se ha informado exceso de riesgo de 1,5 casos (IC 95% = 1,1 a 4,1) x 1000 niños expuestos en el primer trimestre de gestación. Estos resultados se mostraron en el estudio retrospectivo FORTRESS citado por la FDA. Las mujeres en edad fértil que vayan a recibir esta medicación deben recibir información sobre este riesgo e indicaciones para el uso de un método de planificación seguro (248). Fentermina + topiramato aumenta el riesgo de ideación suicida, glaucoma de ángulo agudo y aumento de la presión intraocular. La FDA en septiembre 2014, realizó cambios en la etiqueta del medicamento indicando precaución y adicionando información sobre estas reacciones adversas relacionadas con desórdenes psiquiátricos y oftálmicos(249).

Naltrexona + bupropión: el porcentaje de pérdida de peso observado fue -3,33% (IC 95% = -2,82 a -3,83) (226). El bupropión puede incrementar el riesgo de ideación suicida y trastornos neuropsiquiátricos. No se debe utilizar en pacientes con antecedente de episodios convulsivos por el riesgo de desencadenar convulsiones; este efecto adverso parece ser dosis dependiente. Debido al posible incremento en la presión arterial no se debe usar en pacientes con HTA no controlada. Los eventos adversos más comunes con la terapia son náuseas RR 3,83 (IC 95% = 3,24-4,54); vómito RR 3,2 (IC 95% = 2,77 – 5,01); boca seca RR 3,21 (IC 95% = 2,27-4,55); estreñimiento RR 2,43 (IC 95% = 1,99 – 2,96) y cefalea RR 1,62 (IC 95% = 1,36-1,92).

La FDA ha hecho los siguientes requerimientos para el estudio posmercadeo de la molécula: Un estudio que evalúe el riesgo de desenlaces cardiovasculares con el uso de naltrexona+bupropión; dos estudios de eficacia y seguridad en pacientes pediátricos (7 a 11 años y 12 a 17 años); una observación no clínica (animales) sobre la toxicidad, enfocada al crecimiento y desarrollo, el comportamiento, la capacidad de aprendizaje y la memoria; un estudio para evaluar el efecto de naltrexona+bupropión en la conducción cardiaca; un análisis

para evaluar la dosis en pacientes con alteración renal o hepática y un estudio para evaluar las posibles interacciones farmacológicas con otros medicamentos (250).

Liraglutide: la dosis aprobada es de 3 mg/día. Los estudios clínicos muestran reducciones significativas de peso respecto a comparadores activos como orlistat y también frente a placebo. La diferencia promedio de pérdida de peso cuando se compara liraglutide 3 mg con placebo está en un rango de -4,4 kg (IC 95% -3,05 a 5,75) a -5,9 kg (IC 95%=-4,53 a -7,27) en dos diferentes estudios (227, 228); y comparado con orlistat produce una reducción adicional de -3,1 kg (IC 95% = -1,78 a -4,42) (227).

El balance riesgo beneficio favorece a liraglutide en reducción de peso frente a placebo y orlistat, los efectos adversos observados con liraglutide son especialmente gastrointestinales como las náuseas. Se requieren más estudios a largo plazo para evaluar el retardo en la progresión a diabetes mellitus y los beneficios a nivel cardiovascular.

Costo y uso de recursos:

Se desarrolló un estudio de costo-efectividad desde la perspectiva del tercer pagador. Un modelo de simulación de eventos discretos fue desarrollado simulando 12 enfermedades asociadas al sobrepeso y la obesidad, el modelo hace una simulación a nivel individual, que resulta en la mejor aproximación para modelar la historia natural del sobrepeso y la obesidad, debido a que estas personas pueden presentar más de un evento a la vez lo cual dificulta el desarrollo de modelos más sencillos como el de Markov. Se estimaron costos directos de las enfermedades y las intervenciones en evaluación. Los años de vida ganados fueron usados como medida de efectividad, se calcularon razones de costo-efectividad incremental, se efectuaron análisis de sensibilidad de una vía y probabilísticos. Los resultados y los costos fueron descontados a una tasa de 3,5%. El estudio encontró que el orlistat incrementa los costos marginalmente cuando se compara con no dar el tratamiento farmacológico, \$4.993,22 por paciente tratado, sin embargo los efectos logrados con este tratamiento también son marginales, 0,09 años ganados por paciente. El costo por año de vida adicional ganado fue de \$55.493,26, costo que está por debajo del umbral de tres veces el PIB per cápita de Colombia (\$45.219.054), indicando que el tratamiento farmacológico con orlistat sería costo efectivo para el país.

Valores y preferencias de los pacientes:

La prescripción de terapia farmacológica en pacientes con sobrepeso y obesidad que han estado en un programa de pérdida de peso con un plan de alimentación, ejercicio, acompañado o no de intervenciones psicológicas, puede contribuir a que el paciente gane confianza y motivación por la reducción de peso, además de los beneficios derivados de la mejoría en el perfil de riesgo cardiovascular.

Los pacientes que no han recibido tratamiento farmacológico desean esta opción de terapéutica como una alternativa para lograr sus expectativas de reducir de peso. Las limitaciones por parte de los pacientes son la adherencia a la terapia especialmente en presencia de eventos adversos.

Interpretación de la evidencia

Se identificó evidencia de calidad moderada sobre la efectividad de orlistat (rango de seguimiento 12 a 48 meses), evidencia moderada para lorcaserina (52 a 104 semanas), y liraglutida (rango 12 a 56 semanas) y evidencia de baja calidad para naltrexona más bupropión (24 a 56 semanas) y topiramato más fentermina (seguimiento 56 semanas). Todos estos fármacos han mostrado que asociados a intervenciones de cambios en el estilo de vida producen reducción de peso cuando se compara con placebo; mejoran el perfil de lípidos y producen cambios modestos en la presión arterial.

Los estudios con orlistat tuvieron periodo de run in, lo cual puede indicar que los pacientes incluidos estaban más motivados a reducir peso. Orlistat ha mostrado reducciones de peso cuando se asocia a dieta+ejercicio y terapias para modificar hábitos y estilo de vida; la reducción de peso con orlistat, más allá de la que se obtiene con solo dieta y ejercicio es modesta. Orlistat reduce la glucemia en ayunas y reduce la HbA1c en pacientes con diabetes mellitus. Se conoce evidencia proveniente del estudio Xendos del beneficio de orlistat en prevención de DM2 en pacientes obesos (229).

Los estudios que evaluaron la efectividad de orlistat en reducción de peso usualmente fueron realizados con intervenciones intensivas por el número de visitas o sesiones de seguimiento, este aspecto debe tenerse en cuenta para los procesos de implementación de intervenciones. El IMC promedio de los pacientes participantes en los estudios con orlistat no es superior a 40 kg/m², por lo tanto los resultados no son extrapolables a esta población. Los eventos adversos gastrointestinales con orlistat conducen a la suspensión del medicamento en algunos pacientes. A juicio del GDG, cuando se indique tratamiento con orlistat a largo plazo, se debe evaluar la necesidad de suplementación de vitaminas liposolubles.

Para la generación de recomendaciones de esta guía no se analizarán los resultados con metformina debido a que no es un medicamento aprobado para manejo de obesidad, aunque se reconoce su beneficio como antihiperglicemiantre en el contexto de pacientes con diabetes y con riesgo de diabetes y sus beneficios en reducción de peso en esta población.

En referencia a los nuevos medicamentos la evidencia muestra efectividad en reducción de peso pero la decisión clínica debe considerar el perfil de seguridad conocido hasta el momento y la falta de evidencia sobre la seguridad de la administración a largo plazo (topiramato+fentermina, naltrexona+bupropion, lorcaserin, liraglutide). Por recomendación de la FDA, se considera como práctica segura la suspensión de medicamentos como fentermina+topiramato y lorcaserin si después de 12 semanas de tratamiento no se ha logrado reducción del 5% de peso, esta conducta reduciría la frecuencia de eventos adversos (251, 252). La terapia farmacológica siempre debe administrarse asociada a intervenciones multicomponente: modificaciones en el estilo de vida, plan de alimentación, ejercicio e intervenciones para modificación de la conducta alimentaria. Los pacientes deben tener apoyo de un equipo multidisciplinario (médicos, enfermeras, nutricionistas, psicólogos, especialistas en ejercicio). La obesidad debe ser abordada como una enfermedad crónica por lo tanto las intervenciones deben ser continuas, aún en pacientes que logren el objetivo terapéutico, debido a la alta probabilidad de reganancia de peso. Los medicamentos que reducen peso deben mantenerse una vez se alcanzan los objetivos terapéuticos para mantener el peso y evitar la reganancia de peso más que para lograr reducciones adicionales.

Si bien hay evidencia de efectividad de los nuevos fármacos para reducción de peso, el orlistat es el único medicamento disponible en nuestro medio. Lorcaserin; fentermina+topiramato; naltrexona+ bupropión no se encuentran disponibles actualmente en el país. Se requiere de más estudios que permitan evaluar con mayor claridad el balance riesgo/beneficio de estas intervenciones para tratamiento a largo plazo.

En Colombia está disponible el liraglutide pero la aprobación INVIMA es para su uso en el tratamiento de la DM2; su presentación comercial es en solución inyectable para dosificar de 0,6 a 1,8 mg subcutáneos diarios en estos pacientes. La dosis óptima para el manejo de obesidad aprobada en Estados Unidos por la FDA, de acuerdo con los estudios de titulación, es de 3 mg/día. A la fecha de elaboración de esta Guía, en Colombia no se cuenta con la aprobación INVIMA para esta indicación, ni la presentación comercial de liraglutide para el manejo de la obesidad.

3.7.2 Recomendaciones clínicas de intervenciones farmacológicas en sobrepeso y obesidad en adultos

38. Se recomienda tratamiento farmacológico para la reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso ($IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$) que tengan comorbilidades relacionadas, así como en pacientes obesos ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) motivados a perder peso, que no hayan alcanzado objetivos terapéuticos con intervenciones multicomponente. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
39. Si se indica el tratamiento farmacológico con orlistat para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos, se recomienda la dosis de 120 mg 3 veces/día. **Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia moderada.**
40. Se recomienda continuar la terapia farmacológica si se ha logrado la pérdida del 5% del peso corporal durante los primeros 3 meses. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos.**
41. Se sugiere suplementar con vitaminas liposolubles a los pacientes que reciben orlistat para el manejo de la obesidad. Recomendación débil a favor, consenso de expertos

3.8 RECOMENDACIONES REFERENTES A LAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS EN SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS

Justificación

La cirugía bariátrica se define como el conjunto de procedimientos quirúrgicos diseñados con la intención de perder peso y mejorar las enfermedades asociadas. Está indicada primordialmente en aquellos casos en que el tratamiento médico (que es el de primera línea de elección) con dieta, ejercicio y medicamentos y en general siguiendo un programa médico que integra cambios de conducta, actividades físicas y apoyo psicológico, fracasa en conseguir una pérdida de peso sostenida. Clásicamente la cirugía bariátrica se define de acuerdo con su mecanismo de acción en 3 grupos principales: cirugías restrictivas (manga gástrica), cirugías malabsortivas (derivación biliopancreática) y cirugías mixtas (bypass gástrico).

La cirugía bariátrica es un procedimiento invasivo que conlleva riesgos asociados a corto plazo y efectos adversos a largo plazo, por lo tanto esta guía ha considerado todos los estudios clínicos primarios que evalúan la efectividad en cuanto a pérdida de peso, la modificación de riesgo para enfermedad cardiovascular durante el tiempo de seguimiento postoperatorio, teniendo en cuenta como grupo comparador los pacientes que recibieron solo tratamiento médico, otras modalidades de procedimiento con o sin indicación. Así mismo se evaluaron las complicaciones inmediatas y tardías asociadas al procedimiento. Es importante tener en cuenta que el plan de manejo en los pacientes sometidos a este tipo de procedimientos incluye un grupo multidisciplinario debido a las alteraciones nutricionales derivadas de las diferentes técnicas quirúrgicas, es necesario realizar un seguimiento médico del enfermo a largo plazo, probablemente de por vida, para detectar y tratar los trastornos nutricionales asociados.

Asimismo, el balón intragástrico se ha utilizado en pacientes obesos con comorbilidades cuyo tratamiento conservador supervisado ha fracasado. El fundamento de la técnica consiste en que el balón permanece en el fondo gástrico, produciendo saciedad importante lo cual hace posible mantener una dieta con 800 a 1000 calorías. Sus indicaciones principales incluyen obesidades graves como paso previo a la cirugía bariátrica, pacientes con obesidad mórbida IMC >40 kg/m² que presentan contraindicación médica para la cirugía bariátrica o la rechazan. En los últimos años se ha publicado un escaso número de estudios controlados, con una duración breve y un número pequeño de pacientes. La mayor parte de estos estudios han determinado que efectivamente la utilización del balón intragástrico tiene un efecto positivo en la reducción del peso, sin embargo, no se aprecian datos suficientes acerca de la evolución que los pacientes presentan posterior al retiro del balón.

Existen en general 2 tipos de balones: los de solución salina y los de aire. En general la diferencia se basa en la sustancia con la cual son inflados. Se prefieren en la comunidad médica los balones que se llenan con solución salina dado que muestran menores efectos secundarios. En Colombia su uso se reduce a pacientes con sobrepeso es decir pacientes con Índices de Masa Corporal de 25 a 30 kg/m² dado que es donde muestran los mejores resultados. También hay indicaciones relativas en pacientes con obesidad asociada a ciertas patologías que no les permite ser candidatos a cirugía (falla cardiaca, cirrosis, etc.).

3.8.1 ¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuando están indicadas?

3.8.1.1 Estructura PICO

Población	Adultos con IMC entre 35-39,9 kg/m ² con comorbilidades (HTA, DM2, SAHOS, artrosis); adultos con IMC ≥ 40kg/m ² refractarios a tratamiento convencional.
Intervención	Cirugía bariátrica en general; banda gástrica ajustable por laparoscopia; manga gástrica o gastroplastia vertical; bypass gástrico en Y de Roux (laparoscópica y abierta); derivación biliopancreática.
Comparador	Cirugía vs tratamiento médico; cirugía por laparoscopia vs. laparotomía; diferentes técnicas de cirugía bariátrica.
Desenlaces críticos (9-7)	Cambios en el IMC Cambio de peso en kg Porcentaje de pérdida de exceso de peso Calidad de vida. Remisión de DM2 Recaída de DM2 Resolución de síndrome metabólico Complicaciones derivadas del procedimiento

Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en colesterol total Cambios en colesterol LDL Cambios en colesterol HDL Cambio en triglicéridos Cambios en la glucosa plasmática Cambios en la hemoglobina glucosilada Cambios en la presión arterial sistólica Cambios en la presión arterial diastólica Descontinuación de medicación antihipertensiva Proporción de pacientes que toman hipolipemiantes Apnea del sueño. Inicio de CPAP Reoperaciones Resolución de reflujo gastroesofágico
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

3.8.1.2 Resumen de la evidencia

Intervención: cirugía bariátrica vs. intervenciones no quirúrgicas

Descripción de la evidencia:

Una revisión Cochrane efectuada por Colquitt y colaboradores evaluó la efectividad y seguridad de la cirugía bariátrica en ensayos clínicos con un mínimo de un año de seguimiento, los cuales incluyeron pacientes en sobrepeso y obesidad (253). Los autores incluyeron información derivada de ensayos clínicos que compararon cualquier cirugía bariátrica vs. intervenciones no quirúrgicas o entre diferentes técnicas. La actualización de la búsqueda de literatura incluyó estudios hasta 2013, identificando 22 estudios para analizar.

Los estudios incluidos se caracterizaron por abordar muestras entre 15 a 250 pacientes, la mayoría de ellos con IMC mayores a 40 kg/m² (rango entre 25 a 60), un porcentaje importante de mujeres, y edades entre 34 a 51 años. El rango de seguimientos de los estudios osciló entre 12 meses a 10 años. En relación a la evaluación del riesgo de sesgo, cerca de la mitad de los estudios no reportaron el procedimiento de asignación aleatoria de los pacientes, y la mayoría no presentó información respecto al cumplimiento de dicha asignación. Asimismo, el enmascaramiento de participantes y personal no fue realizado o no fue claro en la mayoría de los casos, así como el enmascaramiento asociado con las pérdidas al seguimiento en los diferentes desenlaces. Solo siete estudios estuvieron libres de sesgo de reporte. Finalmente, cinco estudios fueron evaluados como de alto riesgo de sesgo por otras fuentes de sesgo, incluyendo análisis interinos con tamaños de muestra insuficientes, equipos clínicos con mayor experiencia en una técnica quirúrgica en comparación con la otra evaluada y análisis no planeados, entre otras fuentes.

Descripción de la evidencia:

En relación con la comparación entre cirugía bariátrica vs. otras intervenciones no quirúrgicas, Colquitt y colaboradores identificaron siete estudios que incluían como comparadores intervenciones médicas intensivas o programas de modificación de estilos de vida. No se presentó un metaanálisis de los resultados numéricos relacionados con desenlaces de pérdida de peso, atendiendo a las diferencias en pacientes, intervenciones y comparadores. De manera narrativa, los autores de la revisión señalan que las cifras presentan beneficios

para la cirugía bariátrica sin importar el tipo de procedimiento, en relación a desenlaces como IMC al final del seguimiento, reducción en el IMC, porcentaje de pérdida de exceso de peso y peso absoluto en kilogramos al final del seguimiento. La estimación agrupada de la pérdida de peso en kilogramos para esta comparación fue 21,27 kg (IC 95% = 18,93-23,61; I² = 0%). Los estudios individuales reportaron diferencias estadísticamente significativas para este desenlace. Otros desenlaces como la circunferencia abdominal o la razón cintura/cadera presentan cifras favorables para la cirugía bariátrica, derivado de un número menor de estudios.

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

Referente a la calidad de vida, dos ensayos presentan información con escalas validadas (SF-36), encontrando los autores de la revisión evidencia narrativa de beneficios en varias subescalas.

Calidad de la evidencia: moderada

Referente a los efectos de la cirugía en las comorbilidades, nuevamente Colquitt y colaboradores no pudieron obtener estimaciones agrupadas de los siete estudios que presentan información sobre este tema. La evidencia referente a la remisión de diabetes tipo 2 sugiere beneficios con la cirugía bariátrica (Dixon 2008: RR=5,5 con el uso de banda gástrica laparoscópica vs. terapia convencional), así como la relacionada con el uso de medicamentos para el control de la diabetes, como la metformina, y con los niveles de hemoglobina glucosilada. En relación con la hipertensión, se reportan también diferencias entre los grupos evaluados referente al uso de medicación antihipertensiva (por ejemplo, Ikramuddin 2013 comparando banda gástrica vs. terapia convencional). Asimismo, cuatro estudios evaluaron la remisión del síndrome metabólico bajo diferentes definiciones, todas ellas reportando diferencias significativas en la prevalencia al final del seguimiento. Los autores de la revisión también encontraron dos estudios referentes al uso de hipolipemiantes, ambos encontrando diferencias significativas respecto a las proporciones basales. Similares resultados, derivados de un único estudio, se presentaron con respecto a la apnea obstructiva del sueño.

Calidad de la evidencia: moderada

Respecto al reporte de eventos adversos, se reportaron de manera diferencial en todos los ensayos incluidos, por tanto no es posible proporcionar una cifra agrupada de los mismos. De manera narrativa, los autores de los diferentes estudios presentan diferentes eventos adversos asociados a la cirugía bariátrica, como infección del sitio operatorio, dificultades en la ingesta, fistulas y episodios febriles, que son de un perfil distinto de los eventos asociados a la terapia convencional (eventos gastrointestinales, diarrea o vasculitis, entre otros). Uno de los estudios (Ikramuddin 2013) encontró un porcentaje de 22% de pacientes que recibieron bypass gástrico que tuvieron deficiencias de hierro, así como 7% que tuvieron deficiencias de Vitamina D.

Calidad de la evidencia: muy baja

Descripción de la evidencia:

Una revisión sistemática de estudios observacionales desarrollada por Kwok y colaboradores evaluó la evidencia a largo plazo respecto al impacto de la cirugía bariátrica en la mortalidad y en los eventos cardiovasculares (158). Los autores incluyeron estudios de cohorte de más de 100 participantes publicados hasta el 2013, los cuales contaran con un grupo de intervención que recibiese cirugía bariátrica y un grupo control que recibiese un manejo no quirúrgico.

Al finalizar el proceso de selección de estudios, los autores incluyeron dentro de la revisión 14 cohortes con 195.408 participantes, seis de ellas de carácter retrospectivo. El promedio de edad de los participantes fue 48 años, con 30% de sexo masculino. El riesgo de sesgo se evaluó con los criterios recomendados por el Cochrane Adverse Effects Methods group, entre los cuales se encuentra la selección de los grupos,

las pérdidas al seguimiento y el uso de estrategias para evitar la influencia de variables de confusión. En general se encontraron deficiencias en términos de las pérdidas de pacientes (hasta 10%) y falta de ajuste de confusión, siendo el sesgo calificado como moderado para la generalidad de los estudios.

Respecto a la evaluación de la mortalidad a largo plazo, el OR derivado de estimaciones ajustadas realizadas en los estudios fue 0,60 (IC 95% = 0,49-0,74; I²=64%), a favor de la cirugía bariátrica; la estimación con todos los datos presenta un beneficio mayor (OR= 0,48) pero con una heterogeneidad considerable (I²=86%). Las estimaciones derivadas de estudios con riesgo de sesgo menor muestran una similar reducción en la mortalidad (OR= 0,67; IC 95% = 0,59-0,77; I²=25%). Asimismo, con relación a desenlaces cardiovasculares como desenlace compuesto (IAM+ ACV), se encontró una reducción del riesgo asociado a la cirugía bariátrica empleando todos los estudios (OR= 0,54; IC 95% = 0,41-0,70; I²=58%). De manera individual, usando sólo estudios con ajuste del riesgo, también se encontró beneficios derivados de la cirugía para el desenlace de infarto agudo de miocardio (OR= 0,58; IC 95% = 0,45-0,74; I²=44%) y accidente cerebrovascular (OR= 0,63; IC 95% = 0,49-0,80; I²=0%).

Calidad de la evidencia: muy baja

Schauer y colaboradores publicaron en 2014 los datos relacionados con el seguimiento a tres años del ensayo STAMPEDE (Surgical treatment and Medications Potentially Eradicate Diabetes Efficiently trial) (254), cuya información no está incluida dentro de la revisión de Colquitt y colaboradores. En este ensayo, pacientes entre 20-60 años con diagnóstico de diabetes tipo 2, HbA1c >7% e IMC entre 27 y 43 kg/m², fueron asignados de manera aleatoria a uno de tres grupos de intervención: bypass gástrico (n=50), manga gástrica (n= 49) o terapia médica intensiva (n=40). En la evaluación del riesgo de sesgo se encontraron deficiencias en términos del análisis de intención a tratar, así como pérdidas posaleatorización, especialmente en el grupo de intervenciones no quirúrgicas.

En relación con los resultados relacionados con el desenlaces primario (HbA1c ≤ 6% con o sin requerimiento de medicamentos antidiabéticos), se encontró que el porcentaje de pacientes que alcanzaron dichas metas fueron 35%, 20% y 0% para los grupos de bypass, manga e intervenciones médicas, respectivamente. Asimismo, los pacientes asignados a cirugía bariátrica tuvieron una reducción mayor de peso en comparación con el grupo médico (24,5%, 21,1% y 4,2% para los grupos de bypass, manga e intervenciones médicas, respectivamente). Los autores del estudio reportan resultados para el subgrupo de pacientes con IMC <35 kg/m², encontrando cifras similares a las encontradas en pacientes con IMC ≥ 35 kg/m².

Respecto a la valoración de la calidad de vida, la cual fue realizada con el instrumento RAND-36, Schauer y colaboradores encontraron beneficios en 5/8 dominios en el grupo de pacientes que recibió bypass gástrico, así como en 2/8 dominios en el grupo de manga gástrica. Sólo cuatro pacientes requirieron reintervenciones en el primer año de seguimiento. Debido al limitado seguimiento, no se reportaron eventos del IAM, ACV o muerte, los cuales serán objeto de seguimientos posteriores.

Calidad de la evidencia: moderada

Intervención: cirugía bariátrica vs otra cirugía bariátrica

Bypass gástrico por laparoscopia vs. banda gástrica ajustable

Descripción de la evidencia:

Colquitt y colaboradores identificaron tres estudios que compararon bypass gástrico en Y de Roux vs. banda gástrica, ambos procedimientos por laparoscopia (253). El seguimiento de estos tres estudios osciló entre 12 meses a 10 años, con tamaños de muestra entre 34 a 250 pacientes. Uno de los estudios incluidos presentó un alto riesgo de sesgo relacionado con pérdidas al seguimiento, mientras que los dos ensayos restantes fueron clasificados en general como con riesgos no claros.

Descripción de la evidencia:

En relación con el IMC promedio al final del estudio, los autores de la revisión encontraron un mayor beneficio con el uso del bypass gástrico (DMed= -5,21; IC 95% = -6,39 a -4,03; I² = 0%). Sólo uno de los estudios

reportó cifras para el promedio de peso al final del seguimiento, siendo dichas cifras estadísticamente significativas a favor del bypass gástrico. Asimismo, dos estudios reportaron beneficios asociados al bypass relacionados al porcentaje de pérdida de exceso de peso ($DMed = 23,02$; IC 95% = 13,56 a 32,48; $I^2 = 0\%$). De manera narrativa, Colquitt y colaboradores indican que el desenlace de falla de tratamiento (definido como requerimiento de otra cirugía, tener un IMC ≥ 35 o porcentajes de pérdida de peso menores a 20%) fue menor en el grupo de Y-de-Roux.

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

Los resultados relacionados con calidad de vida e impacto en comorbilidades fueron escasos, siendo valorada la evidencia como de baja calidad.

Calidad de la evidencia: muy baja

Descripción de la evidencia:

En relación con los eventos adversos, los autores de la revisión presentan narrativamente los hallazgos, atendiendo a las diferentes definiciones presentadas en los estudios incluidos. En los estudios que informaron complicaciones, sólo se reportó una muerte no asociada a las cirugías realizadas. Ambos estudios coinciden en la mayor estancia hospitalaria para los pacientes que recibieron bypass gástrico (P valores $<0,05$ y $0,01$, respectivamente). Uno de los estudios incluidos (Nguyen 2009) presentó una mayor cifra de complicaciones generales para el grupo de bypass, incluyendo obstrucción gastrointestinal, estenosis anastomótica, infección temprana del sitio operatorio y úlceras marginales tardías. En relación con las reintervenciones, los estudios identificados presentan cifras contradictorias para la comparación entre ambas técnicas.

Calidad de la evidencia: muy baja

Bypass gástrico vs. manga gástrica

Descripción de la evidencia:

Colquitt y colaboradores identificaron ocho estudios, seis de ellos comparando bypass gástrico en Y de Roux vs. manga gástrica, ambos por laparoscopia, uno comparando Y- de-Roux abierta vs. manga por laparoscopia, y uno comparando mini-bypass vs. manga gástrica (253). Los estudios incluidos presentan diferencias con respecto a cuestiones como el IMC basal (un estudio incluyó pacientes con IMC desde 25 kg/m²), los tamaños de la muestra (un estudio tiene 7/8 pacientes por grupo) o el análisis cumplido (uno de los estudios hizo un análisis interino sin la totalidad de los datos, por lo cual se considera como de alto riesgo de sesgo).

En relación con los desenlaces asociados al peso corporal, el análisis conjunto de seis ensayos con 353 pacientes no muestra diferencias para el IMC promedio al final del estudio ($DMed = -0,2$ kg; IC 95% = -1,8 a 1,3; $I^2 = 66\%$). Asimismo, la información derivada de dos estudios referente a la reducción del IMC al final del seguimiento muestra una ligera disminución del mismo asociado al uso de bypass gástrico ($DMed = 1,79$; IC 95% = -0,34 a 3,93; $I^2 = 35\%$). Colquitt y colaboradores también identificaron información referente al peso final en kilogramos, no encontrándose diferencias entre las técnicas quirúrgicas evaluadas ($DMed = 1,23$; IC 95% = -2,03 a 4,48; $I^2 = 0\%$). Referente a la pérdida absoluta de peso, los datos derivados de tres estudios y 146 pacientes no mostraron diferencias para ambas técnicas ($DMed = 4,09$; IC 95% = -3,31 a 11,49; $I^2 = 76\%$). Los autores de la revisión reportan de manera narrativa que no se presentaron diferencias relacionadas con el porcentaje de pérdida de exceso de peso y con la calidad de vida medida por el Gastrointestinal Quality of Life Index.

Calidad de la evidencia: baja/ moderada/ muy baja

Descripción de la evidencia:

En relación con la resolución de comorbilidades, los autores de la revisión encontraron dificultades en su análisis debido a las diferentes definiciones presentadas por cada estudio. Para los desenlaces asociados a diabetes, los estudios incluyeron información acerca de la remisión de diabetes, glucosa en ayunas, hemoglobina glucosilada, y el uso de medicamentos para la diabetes tipo 2, entre otros, no encontrando diferencias significativas entre las técnicas evaluadas en estudios individuales. Tampoco se encontraron diferencias relacionadas con remisión de hipertensión, remisión de síndrome metabólico, apnea obstructiva del sueño, o reflujo gastroesofágico, entre otros. Sólo se encuentran diferencias significativas para la remisión de dislipemia a 12 meses de seguimiento para el bypass gástrico en uno de los estudios incluidos, pero no para otros desenlaces relacionados con dislipemia.

Calidad de la evidencia: baja

Descripción de la evidencia:

Respecto a la mortalidad, en cuatro estudios sólo se reporta un evento de mortalidad en el grupo de bypass. De igual manera, cuatro estudios reportan de manera heterogénea la información de complicaciones, señalando uno de ellos que existió un similar número de complicaciones tempranas y tardías con ambas técnicas. Tres de los ensayos identificados reportaron deficiencias de nutrientes sin diferencias significativas entre los grupos, tales como deficiencia de Vitamina D y vitamina B12, entre otras.

Calidad de la evidencia: moderada/ muy baja

Bypass gástrico vs. derivación biliopancreática con switch duodenal.

Descripción de la evidencia:

Colquitt y colaboradores identificaron dos estudios que compararon bypass gástrico en Y-de-Roux vs. derivación biliopancreática abierta o por laparoscopia, en pacientes con IMC mayor a 48 y 50 Kg/m², respectivamente (253). Ambos ensayos presentaron alto riesgo de sesgo de reporte selectivo de datos y otros sesgos.

Descripción de la evidencia:

Respecto a los desenlaces de pérdida de peso, los autores de la revisión encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación con la reducción de IMC al final del estudio (DMed= -7,3 kg/m²; IC 95% = -9,3 a -5,4; I² = 0%), favoreciendo al grupo que recibió derivación biliopancreática. Asimismo, se encontraron diferencias favoreciendo a la derivación relacionadas con la reducción del IMC en exceso (DMed= -23,38; IC 95% = -31,4 a -15,3; I² = 43%). Solo uno de los estudios muestra información referente a desenlaces como peso absoluto al final del estudio, reducción de peso en kilogramos, circunferencia abdominal, circunferencia de cadera y diámetro sagital, reportando mayores beneficios con el uso de la derivación biliopancreática.

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

Respecto a la evaluación de la calidad de vida, sólo se obtuvo información de un único estudio, que descubrió diferencias únicamente en la subescala de dolor corporal de la versión noruega del SF-36 (P=0,003), favoreciendo a los pacientes que recibieron bypass. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las escalas que midieron aspectos relacionados con la obesidad.

Calidad de la evidencia: muy baja

Descripción de la evidencia:

Respecto al impacto de la cirugía en comorbilidades, se reporta información escasa para la mayoría de los informes. En relación a la diabetes, uno de los estudios reporta un mayor número de pacientes con niveles de hemoglobina glucosilada <5% en el grupo que recibió derivación biliopancreática (P valor no reportado).

Calidad de la evidencia: muy baja

Descripción de la evidencia:

Respecto a los desenlaces de mortalidad, sólo se reporta una muerte en el grupo de bypass gástrico debida a embolismo pulmonar. En general no se encontraron diferencias relacionadas con el porcentaje de reintervenciones, las complicaciones tempranas o tardías, pero si en el número de pacientes que experimentaron eventos adversos en los dos años subsecuentes a la cirugía ($P= 0,021$, mayor para el grupo con derivación).

Calidad de la evidencia: moderada/ muy baja.

Bypass gástrico por laparoscopia vs. bypass duodenoyeyunal por laparoscopia+ manga gástrica.

Descripción de la evidencia:

Colquitt y colaboradores identificaron un único estudio que comparó bypass+ manga vs. bypass en Y-de-Roux, ambos procedimientos por laparoscopia, el cual presenta un riesgo de sesgo poco claro en todos los dominios evaluados por los autores (253).

Descripción de la evidencia:

Respecto a los desenlaces relacionados con el peso, los autores del estudio no reportaron diferencias relacionadas con el IMC al final del estudio, la pérdida de peso en exceso o en el porcentaje de pérdida de exceso de peso. Asimismo, tampoco se encontraron diferencias en relación a comorbilidades como diabetes (remisión o mejoría) e hipertensión, aunque los autores de la revisión advierten respecto a mediciones diferenciales entre los grupos del estudio.

Calidad de la evidencia: muy baja

Descripción de la evidencia:

No se reportaron muertes en ninguno de los grupos del ensayo y sólo se reportó un evento adverso en el grupo de bypass, siendo poco claro si otros eventos adversos no se presentaron o simplemente no fueron monitorizados.

Calidad de la evidencia: muy baja

Banda gástrica ajustable por laparoscopia vs. manga gástrica aislada por laparoscopia

Descripción de la evidencia:

Colquitt y colaboradores identificaron un ensayo referente a la comparación entre banda vs. manga, ambas por laparoscopia, con una evaluación de sesgo poco clara en todos los dominios evaluados por los autores de la revisión (253).

Descripción de la evidencia:

En relación con los desenlaces asociados al peso, los autores del ensayo reportan beneficios con el uso de manga gástrica en términos de reducción del IMC a tres años, pérdida de peso en kilogramos y el porcentaje de pérdida de exceso de peso al año y a tres años, todos estos resultados fueron reportados empleando medianas y rangos.

Calidad de la evidencia: muy baja

Descripción de la evidencia:

Respecto al impacto de la cirugía en comorbilidades, los autores del ensayo no reportan diferencias estadísticamente significativas al año y tres años respecto al reflujo gastroesofágico entre ambas técnicas evaluadas.

Calidad de la evidencia: muy baja

Descripción de la evidencia:

Respecto a las dificultades, sólo se presentaron dos complicaciones tempranas en el grupo de manga con requerimiento de cirugía para revisión. Asimismo, se observaron complicaciones tardías con requerimiento quirúrgico sólo en el grupo de banda gástrica ajustable. Dos personas en cada uno de los grupos tuvieron una pérdida de peso "insuficiente" y requirieron una nueva intervención quirúrgica.

Calidad de la evidencia: muy baja

Plicatura gástrica por laparoscopia vs. manga gástrica por laparoscopia

Descripción de la evidencia:

Colquitt y colaboradores identificaron un único estudio con alto riesgo de sesgo que comparó la plicatura gástrica vs. manga gástrica, ambas por laparoscopia. Los autores del ensayo no reportaron diferencias estadísticamente significativas en relación al promedio del IMC o al porcentaje de pérdida de exceso de peso a 1-3 años de seguimiento. Asimismo, sólo se reportan dos complicaciones en el grupo de plicatura gástrica, las cuales requirieron reintervenciones. Se reportó que los cirujanos reportaron menor experiencia en este procedimiento que en el de manga gástrica.

Calidad de la evidencia: muy baja

Intervención: Cirugía bariátrica por laparoscopia vs. abierta

Descripción de la evidencia:

Una revisión sistemática desarrollada por Reoch y colaboradores evaluó la seguridad de la cirugía bariátrica por laparoscopia vs. cirugía abierta en pacientes con diagnóstico de obesidad (255). Los autores buscaron ensayos clínicos con un seguimiento mayor a 12 meses y publicados a junio de 2010. Luego del proceso de selección se incluyeron seis estudios con 262 pacientes asignados a laparoscopia vs. 248 a laparotomía. El rango de edad de los pacientes incluidos fue desde 37 a 42 años, siendo el rango de porcentaje de mujeres desde 68 a 92%. Todos los pacientes fueron considerados con obesidad mórbida, siendo el promedio de IMC basal entre 41 a 52 kg/m².

En cuanto a la evaluación del riesgo de sesgo, Reoch y colaboradores encontraron que el sesgo no era claro en la mayoría de los aspectos evaluados. Especialmente, los autores no encontraron información referente al enmascaramiento de los evaluadores o al cumplimiento de la asignación aleatoria en los estudios incluidos. Se identificaron también dificultades en cuanto a la prevalencia de comorbilidades y uso de diseños abiertos.

La evaluación del sesgo de publicación bajo el test de Harbord mostró que no existía dicho sesgo para ninguno de los desenlaces contemplados en la evaluación.

En relación con el número de reoperaciones, se incluyó información de cinco estudios; el número de pacientes quienes requirieron reoperación osciló entre 1 a 20 en el grupo de laparoscopia vs. 0 a 21 en el grupo de laparotomía. El riesgo de reoperación fue similar en ambos grupos ($RR = 1,06$; $IC\ 95\% = 0,7-1,61$; $I^2 = 0\%$).

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

En cuanto a la infección de sitio operatorio, los autores encontraron un número pequeño de eventos (0 a 1 y 1 a 8, respectivamente) en ambos grupos evaluados. El riesgo estimado de infección fue de 0,21 ($IC\ 95\% = 0,07-0,65$; $I^2 = 0\%$). De igual manera, se encontró una incidencia menor de hernia incisional, siendo el número de eventos de 0 en el grupo de laparoscopia. El riesgo relativo se estimó en 0,11 unidades ($IC\ 95\% = 0,03$ a 0,35; $I^2 = 0\%$).

Calidad de la evidencia: moderada

Descripción de la evidencia:

Finalmente, los autores evaluaron el riesgo de fistulas anastomóticas y mortalidad por todas las causas, las cuales contaron con un número reducido de eventos en los grupos evaluados, generando amplios intervalos de confianza (RR de fistulas= 0,64; $IC\ 95\% = 0,14-2,95$; RR de mortalidad por todas las causas= 0,86; $IC\ 95\% = 0,22-3,28$). Otros desenlaces como la duración de la estancia hospitalaria y la pérdida de peso no pudieron ser analizados debido a la insuficiencia en los datos presentados por los estudios individuales.

Calidad de la evidencia: baja

3.8.1.3 De la evidencia a la recomendación

Evaluación de la calidad de la evidencia:

En relación a la efectividad general de la cirugía bariátrica frente a procedimientos médicos, la calidad general de la evidencia es moderada para la mayor parte de los desenlaces críticos, a excepción de los eventos adversos serios (calidad muy baja) y la mortalidad derivada de estudios observacionales (muy baja). Los sesgos presentes en los ensayos clínicos identificados se asocian al ocultamiento de la asignación aleatoria y se identifica una alta heterogeneidad en la definición y medición de los desenlaces, la cual impide la agregación de los resultados numéricos. No se encontró información referente a la reganancia de peso, debido a los limitados seguimientos de los ensayos identificados (≤ 2 años). La información presentada se limita a adultos con IMC promedio de 40 kg/m² o más, o entre 35-40 kg/m² sumado a otras comorbilidades, siendo poco clara su aplicabilidad a IMC < 35 kg/m².

En relación a la comparación entre la cirugía abierta vs. laparoscopia, la evidencia de la mayoría de los desenlaces es moderada, a excepción del desenlace de mortalidad (desenlace crítico), que fue calificado como de baja calidad. La principal fuente de sesgo de los ensayos identificados fue el enmascaramiento de la evaluación de los desenlaces (calificado como no claro). Asimismo, el bajo número de eventos de mortalidad y de fistulas anastomóticas aumentó la imprecisión en estos desenlaces. El seguimiento máximo de los estudios fue de 24 meses.

Finalmente, en relación con las comparaciones entre diferentes técnicas quirúrgicas, la evidencia fue clasificada como de baja/muy baja calidad en desenlaces críticos como pérdida de peso en exceso (plicatura gástrica vs. manga, bypass gástrico vs. bypass+manga), calidad de vida (bypass vs. banda, bypass vs. manga) o mortalidad. Otros desenlaces fueron clasificados como de calidad baja a moderada. El rango de estudios incluidos en las comparaciones osciló entre 1 a 6 estudios. Las técnicas quirúrgicas evaluadas incluyeron bypass gástrico por laparoscopia, manga gástrica por laparoscopia, banda gástrica ajustable por

laparoscopia, derivación biliopancreática con switch duodenal, bypass duodeno yeyunal con manga gástrica por laparoscopia, manga gástrica aislada por laparoscopia y plicatura gástrica por laparoscopia.

Balance entre beneficios y riesgos:

Los beneficios de la cirugía bariátrica en general están representados en la pérdida de peso medida a través de diferentes indicadores, como la disminución del IMC promedio, el porcentaje de peso perdido, y la pérdida de peso absoluta al final del seguimiento. También se presenta evidencia de impacto en el control de algunas comorbilidades asociadas a la obesidad. La evidencia derivada de estudios observacionales indica una reducción de la mortalidad a largo plazo y de la presentación de IAM y ACV. Los eventos adversos reportados en la literatura indican que estos se ven asociados al procedimiento quirúrgico, los cuales son de un perfil diferente a los asociados a la terapia médica (por ejemplo, infección del sitio operatorio vs. diarrea). Por tal motivo, este tipo de intervenciones debe ser indicado sólo cuando el paciente ha fracasado en las medidas de modificación de estilos de vida para el control de peso. Asimismo, se encontró evidencia de deficiencias de vitaminas y minerales en un estudio, lo cual el GDG valoró como un aspecto importante para la generación de recomendaciones en este apartado. Con la evidencia disponible no es posible identificar si alguna técnica es superior a otra en el balance de beneficios y riesgos.

Finalmente, la evidencia identificada para las técnicas realizadas por laparoscopia vs. las intervenciones abiertas, muestran beneficios en términos de reducción de los eventos de infecciones quirúrgicas y hernias incisionales, mientras muestran perfiles similares en términos de reintervenciones y mortalidad por cualquier causa.

Costo y uso de recursos:

Se desarrolló un estudio de costo-efectividad desde la perspectiva del tercer pagador. Un modelo de simulación de eventos discretos fue desarrollado simulando 12 enfermedades asociadas al sobre peso y la obesidad, el modelo hace una simulación a nivel individual, que resulta en la mejor aproximación para modelar la historia natural del sobre peso y la obesidad, debido a que estas personas pueden presentar más de un evento a la vez lo cual dificulta el desarrollo de modelos más sencillos como el de Markov. Se estimaron costos directos de las enfermedades y las intervenciones en evaluación. Los años de vida ganados fueron usados como medida de efectividad, se calcularon razones de costo-efectividad incremental, se realizaron análisis de sensibilidad de una vía y probabilísticos. Los resultados y los costos fueron descontados a una tasa de 3,5%. El estudio encontró que la estrategia más efectiva y a la vez la más costosa fue la cirugía bariátrica, con este tratamiento se ganarían en promedio 1,1 años de vida adicionales a un costo de \$15.005.318,48 por año de vida adicional ganado, costo que está por debajo del umbral de tres veces el PIB per cápita de Colombia (\$45.219.054), indicando que la cirugía bariátrica sería una alternativa costo-efectiva para el país.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los pacientes podrían experimentar dudas y temores frente a las intervenciones quirúrgica por percibirla como una técnica invasiva con alto riesgo de complicaciones. Sin embargo, puede ser valorada como una intervención efectiva capaz de alcanzar la reducción de peso deseada.

Interpretación de la evidencia

La evidencia identificada soporta el papel de la cirugía bariátrica por laparoscopia en el manejo de la obesidad, presentando beneficios relacionados con la disminución del peso, control de comorbilidades y disminución de la mortalidad. Sin embargo, como toda intervención quirúrgica, involucra un perfil de riesgos importante que debe ser valorado por el paciente y el personal a su cuidado. El GDG considera que dicho perfil puede minimizarse, enfatizando la necesidad de un entrenamiento extendido del equipo quirúrgico que participa en dichos procedimientos. Adicional a esto, la suplementación debe ser tomada en cuenta de acuerdo con la técnica quirúrgica empleada, y debe ser valorada de manera independiente por el profesional de nutrición y el médico tratante.

Por otra parte, el GDG consideró que la evidencia era insuficiente para recomendar una técnica quirúrgica única, por lo que se incluyeron dentro de las recomendaciones todas las disponibles en la actualidad en nuestro país, aclarando que dichos procedimientos deben efectuarse por vía laparoscópica, teniendo en cuenta los beneficios que involucra esta técnica. En concepto del GDG, la elección de una u otra técnica debe ser objeto de análisis por parte del equipo multidisciplinario tratante.

Es necesario resaltar que la opción de cirugía bariátrica sólo debe ofrecerse en primer lugar a un grupo de pacientes específico (IMC mayores a 35 kg/m² asociado a comorbilidades), ya que la efectividad y seguridad

fuera de este subgrupo de personas no ha sido valorada en extenso. El GDG consideró que esta puede ser una opción en otros dos grupos de IMC (IMC mayor a 35 sin comorbilidades o 30-35 con comorbilidades), ya que se podría considerar el tratamiento quirúrgico como opción de manejo en estos subgrupos debido al aumento de reportes en la literatura médica de la asociación directa entre el índice de masa corporal y los riesgos potenciales de padecer enfermedades metabólicas y mortalidad cardiovascular. Si bien esta información no fue valorada de manera directa en esta GPC, el grupo desarrollador considera que no sería recomendable esperar a llegar a cifras más altas de índice de masa corporal para ser intervenido quirúrgicamente, si con índices de masa corporal más bajos ya se manifiestan enfermedades metabólicas que no responden a tratamientos médicos.

Asimismo, los diferentes factores propios del paciente pueden afectar el resultado final, por tanto deben ser evaluados previamente, antes de la decisión de indicar la cirugía bariátrica.

El GDG consideró que la cirugía bariátrica debe hacerse como parte de un programa de manejo integral pre y post operatorio y con seguimiento continuo, lo cual permita hacer frente a complicaciones nutricionales y reganancia de peso a mediano y largo plazo. Por tal motivo es necesaria la conformación de un equipo multidisciplinario que evalúe los diferentes aspectos relacionados, como factores psicológicos, nutricionales, hábitos y estilos de vida, metabólicos, médicos, los cuales pueden afectar los resultados de la cirugía.

3.8.2 Recomendaciones clínicas para las intervenciones quirúrgicas en sobrepeso y obesidad en adultos

42. Se recomienda la cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para adultos con obesidad en las siguientes situaciones:

- Tener un IMC de 40 kg/m² o superior con o sin comorbilidades que pueden mejorar clínicamente con la pérdida de peso.
- Tener un IMC entre 35-40 kg/m² con comorbilidades que pueden mejorar clínicamente con la pérdida de peso.

Recomendación fuerte a favor, calidad de la evidencia baja.



43. Se recomienda que la cirugía bariátrica por laparoscopia sea realizada como parte de un programa desarrollado por un equipo multidisciplinario, que incluye especialistas en cirugía bariátrica, nutricionistas, enfermeras, psicólogos, fisioterapeutas, médicos internistas y médicos generales. **Recomendación fuerte a favor, consenso de expertos.**

44. El equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica debe considerar aspectos como la edad del paciente, la severidad de la obesidad, las comorbilidades, los factores de riesgo quirúrgicos, los riesgos de complicaciones, los factores comportamentales y psicosociales, la tolerancia del paciente al riesgo y la disposición de participar en un programa de seguimiento a largo plazo que modifique su estilo de vida, previo a la decisión de realizar este procedimiento quirúrgico como opción de tratamiento para adultos con obesidad. **Punto de práctica clínica.**

45. La técnica quirúrgica para efectuar la cirugía bariátrica como opción de tratamiento para adultos con obesidad, debe ser seleccionada por el grupo de expertos de acuerdo a las condiciones del paciente y la experiencia del equipo multidisciplinario. **Punto de práctica clínica.**

46. Todos los pacientes adultos programados para una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad, deben recibir una evaluación médica, nutricional y psicológica previa a la cirugía. También se debe tener en cuenta que la capacidad instalada y la infraestructura de los servicios donde se vaya a practicar la cirugía esté diseñada para este tipo de pacientes; esto incluye dotación y servicios interdependientes.
- Punto de práctica clínica.**
47. Todos los pacientes adultos a los que se les practicó una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad, deben continuar con las modificaciones en su estilo de vida y con seguimiento postoperatorio médico, nutricional y psicológico de manera permanente.
- Punto de práctica clínica.**
48. Se sugiere realizar control bioquímico y suplementación de micro y macronutrientes posterior a la intervención y acorde con la técnica quirúrgica empleada, en todos los pacientes adultos a quienes se les practicó una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**
49. Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción para el manejo de la obesidad en el paciente adulto con $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$ sin comorbilidades relacionadas con la obesidad. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**
50. Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción para el manejo de la obesidad en el paciente adulto con IMC entre 30 a 35 kg/m^2 con comorbilidades que puedan mejorar con la pérdida de peso. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**

3.8.3 ¿Cuáles son las indicaciones para el uso del balón intragástrico? ¿Cuál es la efectividad y eventos adversos asociados a su uso en pacientes con sobre peso u obesidad?

3.8.3.1 Estructura PICO

Población	Adultos con sobre peso; adultos con obesidad.
Intervención	Balón intragástrico.
Comparador	Dieta; manejo farmacológico; no tratamiento; balón falso; diferentes balones entre sí.
Desenlaces críticos (9-7)	<ul style="list-style-type: none">• pérdida de peso (kg)• Porcentaje de pérdida de exceso de peso• Cambio en IMC (kg/m^2)• Remoción temprana del balón• Desinflado parcial• Circunferencia abdominal (cm)• Complicaciones asociadas con la colocación del balón)

Desenlaces importantes (6-4)	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en glucosa en ayunas • Cambios en colesterol total • Cambios en triglicéridos • Hipertensión arterial
Tipo de estudios considerados	Revisões sistemáticas de intervenções; ensayos clínicos aleatorizados; series de casos en ausencia de evidencia (sobrepeso, excepciones/casos especiales).

3.8.3.2 Resumen de la evidencia

Intervención: Efectividad del balón gástrico vs. intervenciones dietarias en personas obesas

Descripción de la evidencia:

Una revisión Cochrane publicada en el 2007 por Fernandes y colaboradores evaluó la evidencia relacionada con el uso de balón gástrico en el manejo de pacientes con sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m²) u obesidad (Grado I a III y superobesos) (256). Los autores incluyeron ensayos clínicos con un mínimo de 4 semanas de seguimiento y publicados hasta julio de 2006, sin restricción del tipo de balón evaluado o comparador empleado, entre los que se incluyeron intervenciones dietarias, ejercicio, intervenciones farmacológicas o combinaciones de las anteriores.

Como producto de la búsqueda de literatura se incluyeron 9 estudios con 395 pacientes evaluados y un rango de seguimiento desde 3 a 15 meses. El tamaño muestral para los estudios incluidos osciló entre 20 a 90 pacientes, en su mayoría mujeres con edades entre 14 a 64 años. Asimismo, el peso al empezar el estudio osciló entre 71,4 kg a 191,2 kg y el IMC desde 29,7 hasta 68 kg/m². Los autores de la revisión destacaron las deficiencias de descripción de las comorbilidades en los estudios identificados, así como de otras variables que podrían haber hecho no comparables a los grupos analizados.

Respecto al riesgo de sesgo, Fernandes y colaboradores encontraron que tres estudios fueron clasificados como de riesgo moderado, un estudio como de riesgo alto, mientras que los cinco restantes fueron clasificados como de bajo riesgo de sesgo. El sesgo de publicación no pudo ser evaluado por el reducido número de estudios incluidos en la revisión.

Respecto a la efectividad del balón gástrico vs. dietas, se identificaron cuatro estudios con información altamente heterogénea ($I^2 = 90\%$), por lo cual los autores no presentan estimaciones agrupadas para los desenlaces evaluados. Para la reducción del peso corporal en kilogramos, se encontró información contradictoria derivada de dos estudios, el primero no mostrando beneficios con el uso del balón (DMed= 3,0; IC 95%=-7,18 a 1,18) y el segundo mostrando beneficios para las intervenciones dietarias (DMed= 3,7; IC 95% = 2,95 a 4,45). Los autores de la revisión no encontraron información de otros desenlaces de efectividad relacionados con estos estudios.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Intervención: efectividad del balón gástrico vs. no tratamiento en personas obesas

Descripción de la evidencia:

Una revisión Cochrane publicada en el 2007 por Fernandes y colaboradores evaluó la evidencia relacionada con el uso de balón gástrico en el manejo de pacientes con sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m²) u obesidad (Grado I a III y superobesos) (256). Los detalles generales de la revisión se han presentado previamente.

Los autores de la revisión solo identificaron un estudio que comparase el balón intragástrico vs. no tratamiento, mostrando este estudio varias deficiencias en términos de los métodos de aleatorización, el enmascaramiento

de los pacientes y el uso de análisis por intención a tratar. Los resultados numéricos muestran beneficios con el uso del balón ($DMed = -3,8$; IC 95% = -4,23 a -3,37) en términos de pérdida de peso en kilogramos respecto a la medición basal. Los autores de la revisión no encontraron información de otros desenlaces de efectividad ligados a estos estudios.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Intervención: efectividad del balón gástrico vs. balón gástrico + intervenciones dietarias en personas obesas

Descripción de la evidencia:

Una revisión Cochrane publicada en el 2007 por Fernandes y colaboradores evaluó la evidencia relacionada con el uso de balón gástrico en el manejo de pacientes con sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m²) u obesidad (Grado I a III y superobesos) (256). Los detalles generales de la revisión se han detallado previamente.

Los autores de la revisión solo identificaron un estudio que comparase el balón intragástrico vs. balón intragástrico sumado a dieta, el citado estudio mostró varias deficiencias en términos de los métodos de aleatorización, el enmascaramiento de los pacientes y el uso de análisis por intención a tratar. Los resultados numéricos muestran beneficios con el uso del balón + dieta ($DMed = 1,9$; IC 95% = 1,33 a 2,47) en comparación con el uso del balón sólo, en términos de pérdida de peso en kilogramos respecto a la medición basal. Los autores de la revisión no encontraron información de otros desenlaces de efectividad ligados a estos estudios.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Intervención: efectividad del balón gástrico + intervenciones dietarias vs. Intervenciones dietarias en personas obesas

Descripción de la evidencia:

Una revisión Cochrane publicada en el 2007 por Fernandes y colaboradores evaluó la evidencia relacionada con el uso de balón gástrico en el manejo de pacientes con sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m²) u obesidad (Grado I a III y superobesos) (256). Los detalles generales de la revisión se han detallado previamente.

Los autores de la revisión identificaron seis estudios con información altamente heterogénea ($I^2 = 91,7\%$), por lo cual no presentan estimaciones agrupadas para los desenlaces evaluados. Para la reducción del peso corporal en kilogramos, los autores de la revisión encontraron tanto información a favor de la combinación de balón + dieta ($DMed = -1,70$; IC 95% = -2,40 a -1,00) como en contra de dicha combinación ($DMed = 1,80$; IC 95% = 1,02 a 2,58). Los autores de la revisión no encontraron información de otros desenlaces de efectividad ligados a estos estudios.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Intervención: eventos adversos asociados al uso del balón gástrico en personas obesas

Descripción de la evidencia:

Una revisión Cochrane publicada en el 2007 por Fernandes y colaboradores evaluó la evidencia relacionada con el uso de balón gástrico en el manejo de pacientes con sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m²) u obesidad (Grado I a III y superobesos) (256). Los detalles generales de la revisión se han detallado previamente. Los autores emplearon la información de todos los ensayos incluidos en conjunto para determinar el riesgo de eventos adversos asociado al uso del balón.

Respecto a la presentación de úlceras gástricas, Fernandes y colaboradores incorporaron información de 6 estudios, encontrando un riesgo de 4,91 para la presentación de éste evento adverso con el uso de balón gástrico (IC 95% = 1,57-15,35; I² = 0,0 %). Derivado de un número similar de estudios, los autores de la revisión estimaron un riesgo relativo de 9,7 para el desarrollo de erosiones gástricas (IC 95% = 3,87-24,69; I² = 0,0 %) y de 14 para la presentación de dolor abdominal posterior a la inserción del balón (IC 95% = 3,45- 56,7; I² = 0,0 %). No se encontraron diferencias respecto a la presentación de vómito posterior a las intervenciones (RR= 4,33; IC 95% = 0,81- 23,21; I² = 0,0 %).

Calidad de la evidencia: calidad baja

Descripción de la evidencia:

Respecto a la presentación de migración del balón y desinflado, los autores de la revisión no encontraron diferencias derivadas de dos estudios (RR= 2,67; IC 95% = 0,30- 24,01; I² = 0,0 %). Otros desenlaces como la obstrucción del intestino delgado y laceración esofágica no presentaron diferencias significativas derivadas de estudios individuales (RR para la obstrucción= 7; IC 95% 0,37-133,6. RR para la laceración= 3; IC 95% = 0,12-72,6). Finalmente, derivado de los datos de un estudio se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la presentación del síndrome de Mallory-Weiss (RR= 21; IC 95% = 1,25- 353,06).

Calidad de la evidencia: Calidad moderada

Intervención: BIB en el manejo de personas obesas

Descripción de la evidencia:

En un ensayo publicado posteriormente a la revisión de Fernandes y colaboradores, Genco y colaboradores evaluaron en el 2006 la efectividad del balón BIB vs. un balón “falso” en el manejo de pacientes obesos por medio de un ensayo clínico tipo crossover (257). Los autores incluyeron 32 pacientes con IMC promedio de 43,7 kg/m² (Rango= 40-45), aleatorizándolos en dos intervalos de tres meses a recibir un balón BIB o un procedimiento de balón falso, todos por vía laparoscópica. Todos los pacientes recibieron el mismo tratamiento médico durante el estudio, así como una dieta de hasta 1000 kilocalorías.

Al final de los primeros tres meses, los autores del ensayo encontraron diferencias en términos de reducción del IMC (DMed= 5,4; IC 95% = 0,13 a 5,1) y del porcentaje de reducción de peso en exceso (DMed= 31,9; IC 95% = 1,22 a 29,49). Se registraron cifras similares en el seguimiento de los subsecuentes tres meses. 53% de los pacientes desarrollaron síntomas de reflujo gastroesofágico. No se reportaron eventos de mortalidad durante el estudio ni complicaciones relacionadas con el procedimiento endoscópico.

Calidad de la evidencia: calidad moderada

Intervención: BIB vs. balón heliosphere para el manejo de personas obesas

Descripción de la evidencia:

En un ensayo publicado posteriormente a la revisión de Fernandes y colaboradores, Giardiello y colaboradores evaluaron en el 2012 la efectividad y eventos adversos asociados al uso de un balón gástrico con relleno líquido (BIB), en comparación con uno con relleno de aire (Heliosphere bag) en el manejo de pacientes con obesidad (258). Los autores del ensayo incluyeron 60 pacientes que cumplían con los criterios quirúrgicos de las GPC del NIH, en su mayoría mujeres (40 pacientes), con IMC promedios para cada grupo de 46,5 y 46,1 kg/m², respectivamente. Todos los procedimientos fueron realizados por personal entrenado y con experiencia de más de 100 balones gástricos. Los pacientes recibieron uno u otro balón por medio de un procedimiento aleatorio y fueron dados de alta con prescripción de omeprazol, antieméticos y una dieta de 1000 kilocalorías. Se realizó un seguimiento semanal por un tiempo indeterminado a cargo de un médico que desconocía el balón asignado a cada paciente.

Respecto a los desenlaces de efectividad relacionados con el peso, Giardiello y colaboradores no encontraron diferencias significativas en términos de la pérdida de peso en kilogramos ($DMed = -1,0$; IC 95% = -4,8 a 2,8), el porcentaje de pérdida de peso en exceso ($DMed = -0,3$; IC 95% = -2,6 a 2) o la pérdida promedio de IMC ($DMed = 0,1$; IC 95% = -1,4 a 1,24). Asimismo, en términos de eventos adversos no se identificaron diferencias en relación con la remoción temprana ($RR = 7$; IC 95% = 0,37-129,9) o desinflado parcial ($RR = 0,10$; IC 95% = 0,01-0,73).

Calidad de la evidencia: calidad moderada

Intervención: BIB+ intervenciones en el estilo de vida vs. intervenciones de estilo de vida + intervenciones farmacológicas para el manejo de personas obesas

Descripción de la evidencia:

En un ensayo publicado posteriormente a la revisión de Fernandes y colaboradores, Farina y colaboradores evaluaron en 2012 la efectividad y eventos adversos asociados al uso de BIB sumado a intervenciones de estilo de vida y/o sibutramina como tratamiento farmacológico (259). Los autores del ensayo incluyeron 50 pacientes con IMC promedio de 41,8 kg/m² (Rango = 31,2-53,2), asignados aleatoriamente en un primer momento, a dos grupos: Sibutramina 10 mg/día por un año o BIB durante 6 meses. El grupo asignado a BIB fue aleatorizado nuevamente, posterior a los 6 meses, a dos grupos: modificaciones de estilo de vida sola o modificaciones de estilo de vida + sibutramina, con duración de seis meses adicionales. Todos los pacientes recibieron una dieta balanceada de 1000 kilocalorías/día. El programa de modificación de estilos de vida consistió en modificaciones dietarias y actividad física supervisada individualmente. Las mediciones de laboratorio fueron realizadas luego de una noche de ayuno al inicio y al final del estudio.

Luego de un año de seguimiento, los investigadores encontraron que los grupos de BIB con sibutramina o intervenciones de estilos de vida presentaban resultados similares. Respecto a la pérdida de peso en kilogramos, se encontraron diferencias significativas entre el grupo tratado solo con farmacoterapia vs., por ejemplo, el grupo de BIB + intervenciones en el estilo de vida ($DMed = -8,5$; IC 95% = -15,9 a -1,04), pero no en desenlaces como pérdida de peso $\geq 10\%$ ($RR = 0,7$; IC 95% = 0,31-1,54) o la circunferencia abdominal ($DMed = -2,2$; IC 95% = -8,51 a 4,11). Asimismo, no se encontraron diferencias en términos de desenlaces como los niveles de glucosa en ayunas ($DMed = -2,7$; IC 95% = -12,4 a 7,01), de colesterol total ($DMed = 1,0$; IC 95% = -25,1 a 27,1) o triglicéridos ($DMed = -6,9$; IC 95% = -38,4 a 24,6). Los autores no encontraron eventos adversos serios para reportar en los diferentes grupos evaluados.

Calidad de la evidencia: calidad baja/ muy baja

Intervención: balón intragástrico para el manejo de personas obesas con síndrome metabólico

Descripción de la evidencia:

En un ensayo publicado posteriormente a la revisión de Fernandes y colaboradores, Fuller y colaboradores evaluaron en el 2012 la efectividad y seguridad del balón intragástrico (BIB) en el manejo de personas obesas con síndrome metabólico (260). Los autores incluyeron 66 pacientes con IMC de 30-40 kg/m² por un mínimo de dos años, y diagnóstico de síndrome metabólico acorde con los criterios del ATP III. Los sujetos fueron aleatorizados a recibir BIB + modificaciones del estilo de vida o modificaciones de estilo de vida como única intervención por un total de 12 meses. El programa de modificaciones de estilo de vida se basó en el desarrollado por el Type 2 Diabetes Lyfestyle intervention program, compuesto de intervenciones individualizadas en la dieta y en la actividad física.

En la valoración de los desenlaces a un año, los autores encontraron diferencias a favor del grupo de BIB en mediciones del porcentaje de peso perdido ($DMed = -4,0$; IC 95% = -7 a -1,1) y circunferencia abdominal ($DMed = -4,7$; IC 95% = -8,2 a -1,3), pero no en la pérdida de peso $\geq 10\%$ ($RR = 2,1$; IC 95% = 0,9-5). Respecto al porcentaje de remisión del síndrome metabólico no se encontraron diferencias con ambos tratamientos ($RR = 1,6$; IC 95% = 0,8-3). Los autores reportan de manera narrativa que no se presentaron diferencias entre los grupos en términos de las mediciones de presión arterial o la frecuencia cardiaca. Los eventos adversos más frecuentes en el grupo de BIB fueron de tipo gastrointestinal, con tres retiros tempranos del balón.

Calidad de la evidencia: calidad moderada

Intervención: doble balón intragástrico para el manejo de personas obesas

Descripción de la evidencia:

En un ensayo publicado posteriormente a la revisión de Fernandes y colaboradores, Genco y colaboradores evaluaron en el 2010 la efectividad y eventos adversos asociados al posicionamiento de dos balones de forma consecutiva vs. balón + dieta en el manejo de personas con obesidad (IMC entre 40-44,9 kg/m²) (261). Los autores incluyeron 100 pacientes entre 25 a 35 años, con un 25% de ellos de género masculino, los cuales fueron aleatorizados a recibir un primer balón por 6 meses, seguido por un segundo balón luego de un mes de descanso, o intervenciones dietarias por 7 meses adicionales, para un total de seguimiento de 13 meses. Todos los pacientes recibieron el mismo tratamiento médico durante el estudio, así como una dieta de 1000 kilocalorías.

Respecto a la efectividad de los procedimientos, Genco y colaboradores encontraron una disminución notable en el grupo que recibió dos balones en relación al IMC final (DMed= 4,9; IC 95% = 1,55 a 8,24) y al porcentaje de pérdida de peso en exceso (DM= -26,8; IC 95% = -36,7 a -16,8). Los autores no encontraron diferencias en la presentación de complicaciones como náusea, vómito y dolor epigástrico en ambos grupos de estudio.

Calidad de la evidencia: calidad baja

Intervención: balón intragástrico para el manejo de personas con sobrepeso

Descripción de la evidencia:

Se han reportado diferentes usos del balón intragástrico en casos especiales, como en pacientes con sobrepeso, para pacientes con obesidad mórbida o en pacientes candidatos a trasplante. Genco y colaboradores reunieron información de 261 pacientes con sobrepeso, los cuales recibieron un balón intragástrico durante el periodo entre 1996 a 2010 (262). Los pacientes incluidos en el estudio tuvieron IMC entre 27 a 30 kg/m², con previo fracaso de medidas dietarias y la presencia de al menos una de las siguientes comorbilidades: hipertensión, diabetes, compromiso respiratorio, osteoartropatía, dislipemia o desórdenes psicológicos. Entre los pacientes incluidos, 32 fueron hombres, la edad promedio de la totalidad de la muestra fue 38.7 años (DE= 3.6 años; rango= 13-62) y el IMC promedio de 28,6 kg/m² (DE=0,4; rango=22,3-30).

Los autores encontraron beneficios respecto a la pérdida de peso en kilogramos (DMed= 5,1±8,7 kilogramos), la pérdida de peso en exceso (DM= 29,1 ±60.3 %) y el porcentaje de IMC perdido (DM= 6.1 ±10,4%). Asimismo, un total de 47 pacientes (18%) tuvieron complicaciones como fistulas o intolerancia psicológica al balón. Genco y colaboradores encontraron una reducción en las comorbilidades presentadas basalmente luego del seguimiento a 3 años, como hipertensión (29 a 16%) y diabetes (15 a 10%). De la muestra total 172 pacientes (66%) siguieron un plan dietario después de la remoción del balón.

Calidad de la evidencia: Calidad baja

Intervención: balón intragástrico para el manejo de personas con obesidad mórbida y candidatos a trasplante

Descripción de la evidencia:

En el 2013 Choudhary y colaboradores describieron el caso de un paciente de 61 años con obesidad mórbida (IMC= 48,3 kg/m²), cirrosis alcohólica, diabetes mellitus, várices residuales esofágicas e indicación para trasplante de hígado (263). Al paciente se le insertó por laparoscopia un balón intragástrico BIB con el objetivo de promover la pérdida de peso previo al trasplante. En el seguimiento a 6 meses, el paciente redujo 24 kilogramos de peso total (IMC= 39,2 kg/m²), y se incrementaron la cifras de control de su diabetes (los niveles de hemoglobina A1c disminuyeron de 9,2 a 5,4 g/dL). Previo a la cirugía de trasplante el balón fue removido, y no se registraron complicaciones ni reganancia de peso a 3 meses de seguimiento posterior a la cirugía. Otros reportes de caso en superobesidad han sido reportados por otros autores, incluyendo al balón intragástrico como una opción preoperatoria para reducir los riesgos de la cirugía bariátrica.

Calidad de la evidencia: Calidad baja

3.8.3.3 De la evidencia a la recomendación

Evaluación de la calidad de la evidencia:

La evidencia de los estudios recopilados por la revisión de Fernandes es de baja calidad, siendo la información identificada heterogénea en términos del tipo de balón empleado y los tiempos de seguimiento, entre otros factores. Los expertos del GDG han advertido que la información allí contenida puede no ser aplicable en la actualidad, debido a que la tecnología en el diseño y desarrollo de este tipo de balones ha sufrido amplias modificaciones en recientes años. La evidencia relacionada con estudios posterior a la revisión de Fernandes es asimismo heterogénea y presenta pocas comparaciones con intervenciones en el estilo de vida (dieta + ejercicio), siendo un común denominador los tamaños muestrales pequeños y la falta de información a largo plazo de la intervención para verificar desenlaces como la reganancia de peso. En el caso de la evidencia asociada a casos especiales como personas con sobre peso, preparación para trasplante o superobesidad, sólo se identificaron reportes de caso que presentan evidencia aislada de efectividad de la técnica en la reducción de peso y en las comorbilidades previo a las intervenciones.

Balance entre beneficios y riesgos:

La evaluación de los riesgos derivada de la revisión de Fernandes muestra un perfil de riesgos importante, incluyendo el aumento del riesgo de úlceras, reflujo gastroesofágico, síndrome de Mallory-Weiss, y obstrucción intestinal, entre otros. Este perfil de eventos se mantiene en la evidencia de ensayos clínicos más recientes. Se conoce que los beneficios reportados podrían llegar a ser transitorios, pero ninguno de los estudios encontrados presenta un seguimiento a largo plazo para verificar esta información. Asimismo, hace falta más información referente a si los beneficios obtenidos por el balón son similares a los relacionados con modificaciones en el estilo de vida, los cuales se presentan los riesgos asociados al balón intragástrico. El GDG considera que los riesgos sólo se verían compensados en situaciones muy específicas, que deben ser consideradas por un equipo amplio de expertos.

Costo y uso de recursos:

Si bien no se desarrollará en la presente GPC una evaluación económica respecto a esta intervención, se sabe que los costos asociados al procedimiento son elevados con una efectividad calificada como transitoria y sin evidencia de mantenimiento a largo plazo. El costo sólo se vería compensado en situaciones muy específicas, las cuales deben ser consideradas por un equipo amplio de expertos.

Valores y preferencias de los pacientes:

Los pacientes podrían preferir este procedimiento teniendo en cuenta la complejidad de otros métodos quirúrgicos, la percepción del bajo riesgo comparada con una intervención quirúrgica, así como el bajo esfuerzo que requeriría, en comparación con una intervención en el estilo de vida. Sin embargo, la efectividad marginal del procedimiento debe ser advertida por el profesional de la salud a cargo del paciente para evitar falsas expectativas relacionadas con la efectividad a largo plazo.

Interpretación de la evidencia

La evidencia respecto a la efectividad y seguridad del balón intragástrico en pacientes con obesidad es heterogénea y de baja calidad, mostrando beneficios con la técnica pero sin ofrecer comparaciones adecuadas para determinar su superioridad con intervenciones como las modificaciones de estilo de vida. Asimismo, el perfil de eventos adversos asociado y su costo son aspectos a considerar en su uso, que podría ser una desventaja en su elección ante un determinado paciente. Es de anotar que la mayor parte de la evidencia está desactualizada respecto a las técnicas en uso en la actualidad, y por tanto se amplía mucho más la falta de certeza respecto a la efectividad y seguridad de los balones intragástricos a emplear en nuestro país.

El GDG consideró que en general, las modificaciones en estilos de vida deben ser propuestas en primera línea antes de acudir a este tipo de intervenciones. Sin embargo, en casos especiales y muy específicos el balón podría ser una alternativa transitoria para la reducción de peso y del riesgo quirúrgico. Ante dichos eventos es necesario que un equipo de expertos considere cuidadosamente su uso, considerando los posibles beneficios y riesgos en cada caso particular.

3.5.4 Recomendaciones clínicas para el uso de balón gástrico en pacientes adultos con sobrepeso y obesidad

51. No se sugiere el uso del balón gástrico en el manejo de pacientes adultos con obesidad. **Recomendación débil en contra, calidad de la evidencia baja.**
52. Se sugiere que el uso de balón gástrico en casos especiales (tales como preparación para trasplante, reducción del riesgo quirúrgico en superobesidad, manejo de sobrepeso) sea considerado por un grupo interdisciplinario de expertos. **Recomendación débil a favor, consenso de expertos.**

3.9 RECOMENDACIONES PARA LA INVESTIGACIÓN

Se requiere implementar un estudio nacional de parámetros antropométricos a gran escala, con seguimiento a largo plazo y suficiente poder, que permita establecer el punto de corte útil para la predicción del riesgo de eventos cardiometabólicos.

Se requieren estudios que evalúen las estrategias de prevención y sobrepeso en niños sin sobrepeso u obesidad, la magnitud del beneficio de las intervenciones podría documentarse mejor cuando no se estudian poblaciones mixtas (niños sanos y niños con exceso de peso), se deben considerar estudios con tamaño de muestra más grandes y poder suficiente para una mejor aproximación a la efectividad de estas intervenciones.

Se requieren más estudios en niños de 0 a 5 años para identificar estrategias de prevención de sobrepeso y obesidad en estos grupos de población

Es necesario evaluar la duración del impacto de las intervenciones y cuál es la duración del efecto de las mismas.

Se requieren más estudios para evaluar la efectividad de estrategias de prevención del sobrepeso y obesidad por fuera del ambiente escolar. No es claro el beneficio de las intervenciones en la comunidad y se requiere evaluar la efectividad de algunas políticas públicas, incluyendo políticas de agricultura y regulación sobre la distribución de alimentos

Se requieren más estudios para evaluar el impacto de las estrategias de prevención de obesidad en población adolescente, particularmente las diferencias que puedan existir por sexo.

Se requiere mayor evidencia que evalúe la efectividad y seguridad de la cirugía bariátrica en pacientes con IMC menores a 35 kg/m² con comorbilidades, como diabetes tipo 2 o síndrome metabólico, entre otras, con seguimientos a largo plazo.

4. Implementación

4.1 INTRODUCCIÓN

Esta sección contiene las Recomendaciones clave para la Implementación de la Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Si bien, todas las recomendaciones presentes en una guía revisten gran importancia, es necesario analizar cuáles de ellas implicarán cambios importantes en la práctica clínica, en las actitudes y conductas de los pacientes frente a la enfermedad, en los costos, disminución del riesgo de presentar la enfermedad, mejorar el cuidado de los pacientes, entre otros. El poder identificarlas permitirá crear estrategias para determinar los actores involucrados en ellas, las barreras existentes y las acciones que podrían facilitar el cumplimiento de las recomendaciones.

Sin una adecuada identificación de las recomendaciones sobre las que se trabajará el plan de implementación, y sin el desarrollo de las estrategias que faciliten su aplicación, no se puede garantizar que una guía de práctica clínica cumpla su objetivo de optimizar la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento, de una patología específica, en este caso el sobrepeso y la obesidad en población colombiana.

Objetivos

- Proponer estrategias generales para la diseminación, difusión e implementación de la Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos en el territorio nacional.
- Sugerir estrategias específicas para la implementación de la mencionada GPC en los diferentes grupos de usuarios, instituciones, profesionales y pacientes.
- Lograr que los profesionales usuarios de la GPC y los pacientes (población blanco de la GPC) reconozcan la importancia de la aplicación de las recomendaciones y las adopten en sus escenarios de trabajo y en las actividades de su vida diaria, respectivamente.
- Propiciar escenarios y estrategias permanentes de educación, consulta y aprendizaje en el territorio nacional, sobre la Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos, que aseguren su adecuada utilización e implementación.

Alcance

Las sugerencias contenidas en el presente documento son de orden nacional. Se espera que todas las Instituciones gubernamentales y no gubernamentales a escala nacional, departamental y municipal, adopten la GPC en un plazo no mayor a un año, a partir de la promulgación oficial del Ministerio de Salud y Protección Social.

Análisis del contexto local y regional

Las Guías de Práctica Clínica son recomendaciones referentes al comportamiento clínico realizadas a través de un proceso de revisión sistemática de la literatura

médica y de la opinión de los especialistas (1). La implementación de las Guías de Práctica Clínica es un proceso complejo influenciado por diferentes factores, algunos relacionados con las características mismas de las guías, otros por el contexto social o por las estrategias de implementación (264).

Los grandes retos en la implementación se relacionan con aumentar el conocimiento, cambiar actitudes y comportamientos de los servicios de salud para modificar los desenlaces y resultados esperados (264). Precisamente uno de los elementos esenciales para que las recomendaciones de las GPC puedan ser implementadas es la normatividad del contexto donde éstas van a ser aplicadas.

En 1997, la Organización Mundial de la Salud reconoció a la obesidad como una epidemia global (265, 266). A partir de este momento varias leyes a nivel global, regional y nacional han surgido para combatir esta entidad. Con el fin de describir el contexto normativo en que se van a implementar las recomendaciones de la GPC de obesidad, se hizo una búsqueda en los sitios web de la Organización Mundial de la Salud, de la Organización Panamericana de la Salud así como del Ministerio de Salud y Protección Social y del Departamento Nacional de Planeación con el fin de identificar las principales leyes que apoyan cualquier estrategia de prevención de obesidad a escala mundial, regional y nacional.

A escala global

Desde el año 2000, las resoluciones y los informes sobre las Enfermedades No Transmisibles (ENT) y sus factores de riesgo han ocupado un lugar importante en las agendas mundiales y regionales. Éstas han servido como base para la creación de estrategias de prevención a escala global y regional para la prevención de las ENT como el plan de acción del 2006 (267).

En 2004 se creó la Estrategia Mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud de la OMS –Resolución WHA 57.17 (2004)– en la que se insiste en que los estados miembros elaboren, apliquen y evalúen las acciones recomendadas en la estrategia para que promuevan la salud de las personas y las comunidades mediante una alimentación sana y la realización de actividad física con el fin de reducir los riesgos y la incidencia en Enfermedades No Transmisibles (268).

Más recientemente, en el año 2011, se llevó a cabo la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas acerca de la prevención y el control de las ENT. Durante el transcurso de los dos días de la reunión, los participantes analizaron la evolución del panorama de la salud mundial, reconociendo la creciente carga de la ENT particularmente en los países en vías de desarrollo. En esa ocasión se empezó a trazar un camino a seguir para fortalecer las capacidades nacionales y fomentar la cooperación internacional con respecto a ese tema (269). En este documento se crean los lineamientos para el establecimiento y el fortalecimiento de las iniciativas de vigilancia, prevención y tratamiento de la Enfermedades No Transmisibles (ENT) que representan la mayor carga de enfermedad: enfermedad

cardiovascular, cáncer, diabetes y enfermedades respiratorias crónicas (269). Se hace especial énfasis en los factores de riesgo y las comorbilidades más comunes entre ellos el sobrepeso y la obesidad.

Posterior a esta reunión y a la Declaración de Moscú también acerca de las ENT (270), la Organización Mundial de la Salud creó el Plan de Acción Global para la Prevención y el Control de las ENT 2013-2020 en mayo de 2013. En este documento se plantean unas metas a cumplir durante el transcurso de estos siete años, de los cuales resaltan los siguientes puntos relevantes para el área de la obesidad (271):

- Reducción relativa al 10% en la prevalencia de actividad física insuficiente
- Parar el incremento de la diabetes y la obesidad

A nivel de la región de las Américas:

En esta región, gracias a la coordinación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) varias iniciativas han estado acompañando las que promueve la OMS. Particularmente, el Plan de Acción para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles creado por la OPS es el programa propuesto enfocado para la región de las Américas para el período 2013-2019. En el objetivo específico 2.4 de este documento se establecen medidas para "promover la vida activa a fin de propiciar la salud y el bienestar y prevenir la obesidad"(272). Para hacer efectiva esta iniciativa, la OMS elaboró un marco mundial de vigilancia para hacer un seguimiento mundial de los avances de prevención y el control de las principales ENT.

En 1997 la OPS presentó la Red Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de Enfermedades No Transmisibles (CARMEN) (273). Ésta es un sistema de países, organizaciones e instituciones que comparten el objetivo común de reducir la carga de enfermedades crónicas y sus factores de riesgo a través de un enfoque multidimensional, centrándose en la prevención y manejo de enfermedades no transmisibles (ENT). Esta iniciativa apoya la Estrategia Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades Crónicas (274).

Adicionalmente, en 2006 se creó la Estrategia y el Plan de acción regionales sobre la nutrición en la salud y el desarrollo para los años 2006-2015 (CD47/18) (267) y además se han llevado a cabo tres sesiones regionales multisectoriales de alto nivel (años 2011, 2012 y 2013) como la Conferencia Panamericana sobre Obesidad con especial atención a la obesidad infantil de las cuales emanó el llamado de Acción concertada de Aruba sobre la Obesidad Infantil (6). En 2011, tuvo lugar la Declaración Política de la Consulta Regional de Alto Nivel de las Américas contra las Enfermedades Crónicas No Transmisibles y la Obesidad - Declaración Ministerial que tuvo lugar en México (275).

Por otra parte, en 2013 se crea el Plan de Acción para la Prevención de la Obesidad en la Niñez y la Adolescencia en la cual la OPS asume la función de liderazgo con el fin de unificar los esfuerzos previamente realizados por los Estados Miembros con el fin de combatir esta entidad y de brindar apoyo adicional por medio de una

iniciativa regional de salud pública. El objetivo principal de esta estrategia es detener el aumento acelerado de la epidemia de obesidad en la niñez y la adolescencia de tal forma que no se vuelva a registrar un aumento en las tasas de prevalencia actuales de cada país (276).

A nivel nacional

Teniendo en cuenta todo este trasfondo normativo en el marco mundial y regional, en nuestro país también se han movilizado acciones, estrategias, e iniciativas en materia de políticas públicas para detener la epidemia de la obesidad.

Primero que todo, hay que tener en cuenta la existencia de la resolución 4505 de 2012, la cual es explícita en establecer el reporte de obligatorio cumplimiento, relacionado con el registro de las actividades de protección específica, detección temprana y aplicación de Guías de Atención Integral para las enfermedades de interés en Salud Pública. Particularmente, el código 21 de los registros tipo 2 que contienen la información de las atenciones recibidas por los usuarios, contempla las actividades específicas para obesidad y desnutrición proteico-calórica. Este recurso debe ser utilizado para monitorizar el cumplimiento de registro de actividades para prevención de obesidad en la población (140).

Por otra parte, existe dentro de la normatividad actual una ventana de oportunidad para implementar las recomendaciones de la guía gracias a la formulación de la Ley 1355 de 2009 o Ley de obesidad. Según ésta, se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención (277). De acuerdo con esta ley se promoverán igualmente las políticas de Seguridad Alimentaria y Nutricional así como de Actividad Física dirigidas a favorecer ambientes saludables y seguros para el desarrollo de las mismas involucrando establecimientos educativos, públicos y privados así como el Ministerio de Protección Social, el ICBF y Coldeportes (277).

Adicionalmente, dentro del Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, combatir la epidemia de la obesidad también está dentro de los principales alcances. El Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 busca "lograr la equidad en salud y el desarrollo humano" de todos los colombianos y colombianas mediante ocho dimensiones prioritarias y dos transversales (267). Estas diferentes áreas representan aquellos aspectos fundamentales que por su magnitud o importancia se deben intervenir, preservar o mejorar, para garantizar la salud y el bienestar de todos los colombianos, sin distinción de género, etnia, ciclo de vida, nivel socioeconómico o cualquier otra situación diferencial (278). Dentro de estas 8 dimensiones del Plan Decenal de Salud Pública deben subrayar los siguientes aspectos en el marco de la prevención del sobre peso y la obesidad:

- En la dimensión de Seguridad Alimentaria y Nutricional, se establece que a 2015, debe disminuir a 35.9% la prevalencia de sobre peso y obesidad en hombres de 18 a 64 años; a 44.6% en mujeres de 18 a 64 años; y a 30.2% en mujeres de 13 a 49 años

- En la dimensión de Vida Saludable – condiciones no transmisibles, se plantean varias estrategias para mejorar la calidad de la alimentación e incrementar los niveles de actividad física. Las siguientes son las estrategias propuestas para implementar al año 2021 (267):
- Incrementar anualmente en un 10% el número de puntos de distribución y comercialización de frutas y verduras a nivel departamental.
- Aumentar progresivamente los impuestos para los alimentos y bebidas que no cumplan con las recomendaciones definidas por la Organización Mundial de la Salud OMS.
- Lograr incluir mínimo 300 minutos de actividad física a la semana en actividades asociadas a: caminar, realizar prácticas de senderismos, marchar, nadar recreativamente, practicar danza en todas sus modalidades, montar en bicicleta, patinar, y otras prácticas, que semanalmente se desarrolle en instituciones de formación de niños y jóvenes en la totalidad del sistema educativo.
- Incrementar la actividad física global en población de 13 a 64 años.
- Aumentar el tiempo dedicado y la calidad para la actividad física en todo el sistema educativo, con énfasis en la población escolar y en la primera infancia, a través de procesos lúdicos y pedagógicos, entre otros, que fomenten e incentiven el movimiento, el deporte recreativo y la sana competencia.
- Incrementar por encima del 33,8% y el 5,6% respectivamente la actividad física caminando o montando bicicleta como medio de transporte.

Todas éstas son estrategias que apoyan las medidas de prevención de obesidad involucrando diferentes áreas de manera transversal a largo plazo.

Finalmente, el Plan Decenal de Lactancia Materna propuesto por el Ministerio de la Protección Social establece las acciones que deben desarrollarse en el país y sus regiones con el fin de lograr una eficaz protección, promoción y ayuda de la lactancia materna (279). De la misma manera promueve la protección, la promoción y el apoyo a la lactancia materna como una prioridad central en la atención de la primera infancia y como un pilar para la prevención de la obesidad durante la edad adulta.

4.2 RECOMENDACIONES PRIORIZADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

De acuerdo a lo indicado en la Guía Metodológica del Ministerio de Salud y Protección Social (269), para seleccionar las recomendaciones clave de implementación se diligenció la herramienta 13, en la que según 10 criterios evaluados para cada una de las recomendaciones de la guía, fueron escogidas aquellas consideradas como de mayor impacto y mayores beneficios para los usuarios y para la población blanco de la guía. Dicho proceso se llevó a cabo bajo la metodología de consenso informal al interior del GDG (Anexo 8).

Con base en el procedimiento anterior, a continuación se presentan las recomendaciones clave para la implementación de la guía de sobrepeso y obesidad.
Tabla 8. Recomendaciones priorizadas

Tabla 10. Recomendaciones Priorizadas

RECOMENDACIÓN	BARRERAS POTENCIALES	ESTRATEGIAS DE SOLUCIÓN Y FACILITADORES
 2. Es necesario hacer en cada consulta de atención primaria la medición y registro del IMC a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa corporal.	Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas priorizadas.	Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación. Estrategias de divulgación de la GPC al interior de IPS y EPS, así como PyP. Estrategias de incorporación de los contenidos de la GPC en el currículo de diferentes facultades en salud
	Disponibilidad de instrumentos para la medición del IMC	Aplicación de la norma relacionada con los instrumentos básicos dentro de un consultorio. Vigilancia de aplicación de la norma.
 3. Es necesario realizar en cada consulta de atención primaria la medición y registro de la circunferencia de cintura a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa visceral.	Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas priorizadas.	Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación. Estrategias de divulgación de la GPC al interior de IPS y EPS, así como PyP. Estrategias de incorporación de los contenidos de la GPC en el currículo de diferentes facultades en salud. Capacitación en la adecuada medición de la circunferencia de cintura y conocimiento del punto de corte para definir obesidad abdominal
	Disponibilidad de instrumentos para la medición de la circunferencia de cintura	Incluir a la cinta métrica dentro de la dotación necesaria para un consultorio.
	Falta de tiempo para efectuar la adecuada medición de la circunferencia de cintura en la consulta	Capacitar a auxiliares de enfermería y personal paramédico para que esta medición sea realizada en la pre-consulta.

<p> 6. Se recomiendan las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobrepeso y obesidad en preescolares, escolares y adolescentes. Estas intervenciones deben combinar actividad física, alimentación saludable y promoción de conductas saludables.</p>	<p>Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas priorizadas.</p> <p>Falta de articulación de las recomendaciones de la GPC dentro del sistema educativo de preescolares, escolares y adolescentes, con respecto al componente de preventión.</p> <p>Barreras en el acceso y disponibilidad de actividades de PyP del sobrepeso y la obesidad, para población escolar y adolescente.</p>	<p>Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.</p> <p>Promover las iniciativas “escuela saludable”, con los componentes de promoción de la actividad física, restaurantes y tiendas escolares saludables.</p> <p>Fortalecer las estrategias de PyP en preescolares, escolares y adolescentes.</p>
<p> 14. Se recomienda que los niños y adolescentes entre 5 y 17 años acumulen al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa, como medida para la prevención del sobrepeso y obesidad. La mayor parte de la actividad debe ser aeróbica, aunque se recomienda ejercicio de fuerza al menos 3 veces por semana.</p>	<p>Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, por parte del personal médico.</p> <p>Falta de articulación de las recomendaciones de la GPC dentro del sistema educativo de preescolares, escolares y adolescentes, con respecto al componente de preventión.</p> <p>Barreras de infraestructura, tanto en ambientes escolares y en los hogares.</p>	<p>Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.</p> <p>Promover las iniciativas “escuela saludable”, con los componentes de promoción de la actividad física.</p> <p>Promover el uso de los espacios públicos para actividad física.</p>
<p> 15. Es necesario priorizar y registrar la evaluación de factores de riesgo para sobrepeso y obesidad en la atención primaria de lactantes, preescolares, escolares y adolescentes:</p> <p>Padres y familiares de primer grado con sobrepeso/obesidad. Sobre peso de la madre en el momento de quedar embarazada. Sobre peso/obesidad durante el embarazo. Madre fumadora activa o pasiva. Parto por cesárea. Peso alto al nacer (\geq 4000 gramos).</p>	<p>Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas priorizadas.</p>	<p>Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.</p> <p>Estrategias de incorporación de los contenidos de la GPC en el currículo de diferentes facultades en salud.</p> <p>Difusión de la evidencia que muestra la carga de los factores de riesgo en el sobrepeso y la obesidad infantil.</p>

<p>Prematurez o restricción del crecimiento intrauterino (≤ 2500 gramos). Aumento rápido de peso en el primer año de vida. Ausencia de lactancia materna o lactancia materna corta (< 4 meses). Sobre peso u obesidad a partir de los 6 meses de edad.</p>	<p>Falta de tiempo para hacer la adecuada medición y registro de los factores de riesgo.</p>	<p>Promover el registro adecuado de los factores de riesgo en la historia clínica desde las primeras consultas. En lo posible, dichos factores deben registrarse en campos de obligatorio registro dentro de la HC.</p>
<p>16. Se recomienda promover la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida, como una medida para la preventión del sobre peso y la obesidad.</p>	<p>Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas priorizadas.</p>	<p>Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.</p>
	<p>Falta de promoción del contacto precoz y el inicio temprano de la lactancia materna dentro de las instituciones de salud.</p>	<p>Promover la certificación de las instituciones de salud como "Amiga de la mujer y de la infancia".</p>
<p>Falta de tiempo y flexibilidad de horarios para la práctica de la lactancia materna.</p>	<p>Promover en el trabajo espacios para la extracción de leche materna.</p>	
<p>Insuficiencia de salas amigas de la lactancia materna</p>	<p>Promover la implementación de estas salas dentro de las diferentes instituciones.</p>	
	<p>Presión publicitaria relacionada con las leches de fórmula como opciones a la lactancia materna, tanto a nivel institucional como social.</p>	<p>Aplicar y vigilar el cumplimiento del código de comercialización de los sucedáneos de la leche materna.</p>
<p>18. Se recomienda que las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobre peso y obesidad en adultos combinen actividad física, alimentación saludable y otras prácticas de estilo de vida saludable.</p>	<p>Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas priorizadas.</p>	<p>Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.</p> <p>Estrategias de incorporación de los contenidos de la GPC en el currículo de diferentes facultades en salud, enfatizando el carácter multicomponente de la prevención en adultos.</p>
	<p>Falta de articulación de las recomendaciones de la GPC dentro del entorno laboral.</p>	<p>Promover la iniciativa de "entornos laborales saludables" recomendada por la OMS.</p>
	<p>Barreras en el acceso y disponibilidad de actividades de PyP del sobre peso y la obesidad.</p>	<p>Fortalecer las estrategias de PyP en población adulta.</p>

<p> 24. Se recomienda a los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad vincularse a programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyan intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica.</p>	<p>Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas priorizadas.</p>	<p>Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.</p>
	<p>Barreras de acceso a las tecnologías recomendadas en la GPC.</p>	<p>Implementación de la Ley Estatutaria 1751 del 2015 y eliminación de los Comités Técnico-científicos.</p> <p>Conformación de equipos multidisciplinarios para la atención del sobrepeso y la obesidad en adultos.</p> <p>Con respecto a cirugía bariátrica, el asegurador debe garantizar una red de prestadores que cubra las necesidades de las regiones.</p>
	<p>Ausencia de programas multicomponente para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos.</p>	<p>Conformación de equipos multidisciplinarios en las IPS para la atención multicomponente del sobrepeso y la obesidad en adultos.</p>
	<p>Falta de acceso a programas a largo plazo para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos.</p>	<p>Generación de programas integrales y multidisciplinarios para la atención a largo plazo del sobrepeso y la obesidad en las EPS.</p>

4.3 ACTORES CLAVE EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Los profesionales clave en el proceso de implementación de la GPC se encuentran divididos en dos subgrupos a los que se debe llegar, con el fin de que se conviertan en facilitadores de estrategias de implementación propuestas en el presente plan. Para la identificación de estos actores, el GDG utilizó un instrumento que reúne las metodologías de implementación del New Zealand Guideline Group (NZGG) y del Guidelines International Network (GIN) (Ver anexo 8).

4.3.1 Responsables de la implementación de la guía de práctica clínica

Este grupo hace referencia a los tomadores de decisiones y a las organizaciones/empresas involucradas. Estos actores son de gran importancia en los aspectos relacionados con la difusión, diseminación y capacitación para la GPC.

Tomadores de decisiones. En este grupo se incluyen:

- Consejo Ampliado de Ministros
- Ministerio de Salud y Protección Social
- Instituciones adscritas al Ministerio de Salud y Protección Social (ICBF, COLDEPORTES)
- Secretaría de salud y seccionales
- Entes territoriales
- Ministerio de Educación Nacional

- Rectores y directores de instituciones educativas de preescolar, primaria secundaria y educación superior
- Gerentes de Hospitales

Se considera que los actores citados arriba deben desempeñar roles que incluyan los siguientes aspectos:

- Normatizar las recomendaciones mediante resoluciones o actos administrativos que promuevan la implementación de las estrategias priorizadas.
- Evaluar la implementación de las recomendaciones a nivel regional y nacional.
- Garantizar la infraestructura física y logística, así como la disponibilidad del personal y recursos para la implementación de las diferentes estrategias priorizadas
- Difundir las recomendaciones para favorecer la implementación de las diferentes estrategias.
- Establecer un sistema de auditoría que vigile el registro de los indicadores.
- Integrar todas las normativas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.

Empresas y Organizaciones. En este grupo se incluyen:

- Instituciones educativas de los niveles preescolar, primaria, secundaria y educación superior.
- Agremiaciones de los sectores empresarial y productivo, incluida la industria de alimentos.
- Administradoras de Riesgos Laborales (ARL)
- Entidades Prestadoras de Salud (EPS)
- Empresas administradoras de planes de beneficios. (EAPB)
- Instituciones Prestadoras de Salud (IPS)
- Medios de comunicación

El rol que se considera deben desempeñar estos actores incluye los siguientes aspectos:

- Conocer las recomendaciones de la guía y verificar su difusión e implementación
- Implementar las estrategias priorizadas
- Educar sobre las estrategias priorizadas.
- Garantizar la infraestructura física y logística, así como la disponibilidad del personal para la implementación de las diferentes estrategias priorizadas.
- Evaluar y medir la implementación de las estrategias.
- Adoptar las estrategias priorizadas como componente de los currículos educativos, verificando la comprensión y adecuada implementación de las estrategias priorizadas.
- Adherirse a las reglamentaciones de los tomadores de decisiones para la implementación de las recomendaciones.
- Integrar todas las normativas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.

4.3.2 Facilitadores de la implementación

Profesionales de salud. En este grupo se incluyen profesionales y técnicos del sector salud en los diferentes niveles de atención y de formación. El rol que se considera deben desempeñar estos actores incluye los siguientes aspectos:

- Conocer la recomendación y propiciar su difusión brindando información a la comunidad.
- Liderar las campañas educativas dirigidas a la comunidad a favor de las estrategias priorizadas.
- Acompañar y apoyar al ente gestor, empresas, organizaciones y tomadores de decisiones en los procesos de implementación de las estrategias priorizadas.
- Adoptar y/o ajustar los protocolos de atención de instituciones de todos los niveles de atención.
- Fomentar el monitoreo de la recomendación y sus resultados relacionados con los pacientes.
- Promocionar la formación de grupos interdisciplinarios para el abordaje del paciente con sobrepeso y obesidad y para la población en general
- Integrar todas las normativas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.

Instituciones de educación superior con programas de la salud. En este grupo se incluyen las Facultades de formación del personal de salud a todos los niveles (técnico y profesional). El rol que se considera deben desempeñar estos actores incluye los siguientes aspectos:

- Incluir dentro del plan de estudios cátedras que comprendan la promoción de estilos de vida saludable, incluido el abordaje integral del paciente con sobrepeso y obesidad.
- Formar talento idóneo para el manejo de los pacientes con sobrepeso y obesidad.
- Liderar investigaciones que aborden las problemáticas propias del país con respecto al sobrepeso y la obesidad.
- Integrar todas las normativas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.

Población general. En este grupo se incluye a los pacientes y a todas aquellas personas que se puedan encontrar en riesgo de sobrepeso y obesidad. El rol que se considera deben desempeñar estos actores incluye los siguientes aspectos:

- Informarse acerca de las estrategias a través de medios de comunicación, redes sociales, servicios de salud, entre otros.
- Seguir las recomendaciones generadas por la GPC.
- Empoderarse de las estrategias en términos de los derechos y deberes en relación al sobrepeso y obesidad.
- Promover el autocuidado para el sobrepeso y la obesidad.

4.4 ANÁLISIS DE BARRERAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

4.4.1 Identificación de barreras internas

Previa estandarización del manejo del instrumento GLIA 2.0, dos miembros del GDG evaluaron las recomendaciones clave para la implementación por medio de éste, con el fin de detectar barreras internas para su normal funcionamiento. Se aplicó el GLIA 2.0 para cada una de las 18 recomendaciones clave; esa evaluación se cumplió de forma enmascarada y los desacuerdos fueron resueltos por medio de consenso informal. En el anexo 8 se presenta el GLIA consensuado entre los dos evaluadores.

Al revisar los resultados de la aplicación de la herramienta GLIA, puede apreciarse que las principales barreras internas se presentan en la necesidad de cambio que conllevaría la implementación de la recomendación (ítem 20), así como la necesidad de ser previamente evaluada en una prueba piloto con uso de recursos (ítem 21).

4.4.2 Identificación de barreras externas

Como se mencionó previamente, se utilizó una herramienta específica para la identificación de barreras externas. La metodología utilizada para la aplicación de la misma, fue el consenso informal al interior del GDG (Anexo 8).

Al practicar el mencionado proceso se encontraron las siguientes barreras externas:

- Falta de conocimiento de la guía y de las recomendaciones allí presentadas.
- Desconocimiento del proceso sistemático y metodológico que soportan las recomendaciones de la guía.
- Desacuerdo por parte de los profesionales con las recomendaciones o falta de adherencia a la guía.
- Falta de adherencia por parte de los pacientes y la población general a las recomendaciones de la guía.
- No aplicabilidad de las recomendaciones en población blanco (falta de adherencia de los profesionales de la salud a la guía).
- Percepción de un aumento importante en los costos al implementar las recomendaciones.
- Dificultades en la aplicación de las recomendaciones priorizadas.
- Dificultades en el acceso a la guía por parte de usuarios, profesionales, pacientes y población general.
- Percepción por parte de usuarios, pacientes y población general de que las recomendaciones de la guía no mejorarán resultados en salud.
- Percepción por parte de usuarios, pacientes y población general que las recomendaciones de la guía no optimizarán la atención en salud de los pacientes adultos con sobrepeso y obesidad.
- Dificultades para conciliar entre las recomendaciones de la guía y las preferencias de los pacientes.

- Falta de interés en favorecer investigaciones sobre sobrepeso y obesidad en adultos en el país.

4.4.3 Estrategias de implementación

Para realizar el proceso de implementación de las recomendaciones de la GPC, se deben llevar a cabo las fases de alistamiento, difusión/diseminación y formación/capacitación.

En este apartado, el GDG plantea diferentes estrategias para cumplir adecuadamente con cada una de estas fases.

Como punto de partida, se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

- Conciliación de las recomendaciones presentes en la guía y del plan de implementación, entre el GDG y el ente gestor.
- Lanzamiento de la GPC: Este evento, permite dar a conocer la GPC a los usuarios de la guía y a los pacientes. Para ello es necesario contar con el apoyo del ente gestor (Ministerio de Salud y Protección Social), Colciencias y el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud.
- Trabajo conjunto con todos los actores relacionados con el uso de la guía para favorecer su divulgación masiva y la generación de políticas alrededor de la misma. Estos actores incluyen las sociedades científicas, instituciones educativas en todos los niveles de estudio, Ministerio de Salud y Protección Social, Instituciones adscritas a éste, secretarías de salud y seccionales, entes territoriales, profesionales y técnicos del sector salud, entre otros.
- Difusión en medios de comunicación con particular énfasis en aquellos especializados en áreas de la salud.
- Participación en eventos científicos dirigidos a los usuarios y a la población blanco de la guía que favorezcan la divulgación de la GPC y permitan valorar la adherencia a la misma.

Fase de alistamiento

En esta fase, es necesario conformar un grupo liderado por el ente gestor (Ministerio de Salud y Protección Social o por el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud-IETS), que lidere bajo el acompañamiento de expertos de la guía, la implementación de la misma.

Entre las funciones sugeridas para este grupo coordinador se encuentran:

- Normatizar las recomendaciones mediante resoluciones o actos administrativos que promuevan la implementación de las recomendaciones priorizadas.
- Información, aplicación, replicación y empoderamiento de recomendaciones priorizadas en la GPC, a través de medios de comunicación, redes sociales, servicios de salud entre otros, enfocadas de modo general a toda la población, y específicamente a poblaciones jóvenes en zonas urbanas y rurales.

- Despliegue de contenidos de la GPC en sus diferentes versiones (larga, corta y de pacientes) en la página web del Ministerio de Salud y Protección Social.
- Implementación y educación en las recomendaciones priorizadas en la GPC.
- Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.
- Evaluación y medición de la implementación de las estrategias preventivas para el sobrepeso y la obesidad.
- Desarrollo de un Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación cuyo propósito sea el estudio a largo plazo de la epidemiología, costos y alternativas preventivas y terapéuticas para el sobrepeso y la obesidad en adultos.
- Actualizar la GPC de manera periódica de acuerdo con la evidencia científica disponible.
- Poner en marcha el plan de implementación de la GPC.

Fase de adaptación de difusión y diseminación

Para cumplir este proceso es necesario partir de la localización de los profesionales propuestos dentro de la población objetivo, así como de las instituciones públicas y privadas que agrupan a la población objetivo; para esto se proponen las siguientes alternativas:

- Identificación de las instituciones públicas y privadas de salud, que son potenciales usuarias de las guías.
- Envío de la GPC a las sedes principales de agremiaciones e instituciones seleccionadas, así como a representantes de los grupos destinatarios.
- Invitación al lanzamiento de la GPC a través de correo físico, correo electrónico, redes sociales y diferentes medios de comunicación.
- Promoción de la GPC a través de medios de comunicación, físicos y virtuales, disponibles para los diferentes grupos destinatarios, con énfasis en el carácter interactivo.
- Concientizar a las sociedades científicas, instituciones educativas (con énfasis en aquellas que incluyen población escolar), agremiaciones, entre otros, sobre la importancia de conocer y adoptar las recomendaciones de la GPC.
- Participación en eventos científicos dirigidos a los grupos destinatarios.
- Participación de las agremiaciones en las estrategias de educación propuestas en este plan de implementación.
- Facilitar el acceso a los contenidos de la GPC por medios magnéticos off-line (CD, DVD, memorias USB) y por medios on-line como la publicación de las GPC en páginas del ente gestor, secretarías, sociedades científicas, permitiendo no solo la consulta del documento sino la descarga de los mismos o incluso la creación de aplicaciones especiales que puedan ser instaladas en dispositivos móviles (celulares, tabletas, etc.).

Formación y capacitación

Esta fase va dirigida al grupo de profesionales en salud encargados de la aplicación directa de las guías de práctica clínica. Consiste en la formación académica sobre las guías, centrando el proceso en un grupo de profesionales y técnicos de la salud que se desempeñarían como multiplicadores.

- Capacitación de los multiplicadores, cuyos parámetros, estrategia y alcance estarán a cargo del Ministerio de Salud y Protección Social.
- Planeación y desarrollo de cursos de formación de multiplicadores de la GPC, virtuales o presenciales –según capacidad y recursos en cada nivel del orden territorial.
- Capacitación de multiplicadores en los diferentes niveles del orden territorial, cuyos parámetros, estrategia y alcance estarán a cargo de instituciones educativas.

A continuación se presentan los medios y las actividades para desarrollar dichas estrategias.

Instituciones educativas y de salud como multiplicadoras

Las instituciones educativas en todos sus niveles, preescolar, primaria, secundaria y de educación superior, se consideran unos de los principales actores de la implementación. En las citadas entidades se requiere de la participación no solo de las directivas de las mismas sino de los profesores, padres y los alumnos.

Adicionalmente, las instituciones formadoras de talento humano en salud (medicina, enfermería, especialidades, auditoría en salud, etc.), cumplen un papel muy importante en la educación de los profesionales y técnicos/tecnólogos del área de la salud, dando a conocer la GPC y la importancia de acoger las recomendaciones que allí se realizan para replicarlas durante su ejercicio profesional.

Las EPS e IPS, a su vez, desempeñan un papel fundamental en la creación y ejecución de programas de promoción y prevención en salud para sus afiliados, lo que se consideraría un escenario ideal para dar a conocer las recomendaciones de la guía tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes. Por último, es necesario destacar la significativa labor que las sociedades científicas y las asociaciones de profesionales pueden cumplir en el proceso de impulsar, replicar y favorecer la adopción de las recomendaciones de la GPC a nivel regional y nacional.

Actividades propuestas para este medio:

Las actividades que se enumeran a continuación estarán dirigidas a las instituciones educativas escolares, instituciones educativas de nivel superior, instituciones formadoras de profesionales y técnicos/tecnólogos en el área de la salud, EPS-IPS, asociaciones de profesionales y sociedades científicas que actuarán como agentes multiplicadores de la GPC.

- Socialización de documento de la GPC en sus versiones para profesionales de la salud y para pacientes a las diferentes instituciones educativas y de salud.
- Páginas web a las que puedan tener fácil acceso la población blanco de la GPC y los profesionales involucrados tales como la página web de la GPC, la del Ministerio de Salud y Protección Social, sitios web de las EPS, de las instituciones educativas escolares y de educación superior, facultades de ciencias de la salud, sociedades científicas y asociaciones de profesionales.
- Cursos de capacitación a todos los actores que se han considerado como promotores y multiplicadores de la GPC. Se esperarían utilizar diferentes estrategias educativas, de acuerdo al público a capacitar.
- Se considera necesario la generación de nodos territoriales que puedan facilitar la extensión del proceso educativo a nivel nacional, buscando así descentralizarlo para agilizar la implementación y adopción de la GPC.
- Generación de campañas educativas por medio del uso de medios virtuales interactivos (plataformas Moodle, Blackboard, etc.) como una manera de mejorar la difusión de la GPC en los usuarios y la población blanco. Estas herramientas, además de motivar a quienes se encuentren en proceso de capacitación, permiten la interacción de los alumnos con los capacitadores, mediante chats, foros, videos, y en general diferentes recursos de manera sincrónica y asincrónica.

Entre los aspectos a considerar en los procesos de capacitación se encuentran:

- Proceso de construcción de la GPC.
- Importancia de la adopción de las recomendaciones, especialmente aquellas que fueron priorizadas para el proceso de implementación.
- Presentación de las recomendaciones de la GPC con especial énfasis en aquellas relacionadas con prevención.
- Consecuencias e implicaciones del no seguimiento de las recomendaciones en la salud de la población.
- Presentación de fluogramas orientados al tratamiento de pacientes con sobrepeso y obesidad.
- Talleres de capacitación a nivel regional para profesionales y población blanco (instituciones educativas en todos los niveles, facultades de ciencias de la salud, pacientes) que ofrezcan los aspectos conceptuales para la aplicación de la GPC.
- Uso de medios de comunicación como redes sociales, televisión, radio, entre otros, para dar a conocer la necesidad de prevenir los efectos del sobrepeso y la obesidad desde edades tempranas por medio de la adopción de recomendaciones de prevención en niños.
- Incentivar el incremento de la actividad física y la alimentación saludable en la población general.

4.5 INDICADORES

La tabla 11 presenta los indicadores que esta GPC propone para medir su implementación y facilitar su seguimiento y progreso a lo largo de las décadas venideras. En dicha tabla se describen las diferentes características de los indicadores propuestos, definiciones, forma de medirse, periodicidad además de describir algunos aspectos de la confiabilidad de la información con que serán medidos, alertas y pruebas especiales sugeridas.

Tabla 11. Indicadores relacionados con las recomendaciones priorizadas

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
PORCENTAJE DE PACIENTES ADULTOS QUE TIENEN REGISTRO DE IMC EN LA HISTORIA CLÍNICA EN EL ÚLTIMO AÑO	Proporción de pacientes adultos ≥ 18 años quienes se han realizado valoración y registro del IMC en el último año.	Número de pacientes adultos ≥ 18 años que han tenido valoración y registro del IMC en el último año.	Número total de pacientes adultos ≥ 18 años que han asistido a consulta médica de medicina general, medicina familiar, medicina interna	Verificar realización de la medición del IMC que permite identificar población en sobre peso y obesidad para generar estrategias de intervención en estilos de vida saludable e identificación de otros factores de riesgo cardiométrico	La medición del IMC permite identificar población en sobre peso y obesidad para generar estrategias de intervención en estilos de vida saludable e identificación de otros factores de riesgo cardiométrico	Se recomienda realizar al menos una vez al año.	Porcentaje	Registro del prestador	Depende del registro oportuno y completo por parte de los profesionales de salud de las instituciones prestadoras de salud.	Coordinación entre MSPS, secretaría de salud y EPS y ARL	10% al año
INDICADOR DE PROCESO	Escenario: consulta externa de atención primaria (medicina general), medicina interna, medicina								Debe incluirse la fórmula del IMC (peso/talla ²) en las historias clínicas electrónicas	Cooperación entre los niveles del Ejecutivo (nacional, departamental) y los grupos de investigación.	30% a los 3 años

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
familiar						veces por año			para una vez registrada el peso y la talla se calcule el IMC y se generen las alertas de sobre peso y obesidad		
PORCENTAJE DE PACIENTES ADULTOS QUE TIENEN REGISTRO EN LA HISTORIA CLINICA DE LA CIRCUNFERENCIA DE CINTURA EN EL ULTIMO AÑO	Proporción de pacientes adultos ≥ 18 años que han tenido valoración y registro de la circunferencia de cintura en el último año.	Número de pacientes adultos ≥ 18 años que han tenido valoración y registro de la circunferencia de cintura en el último año.	Verificar realización de la medición de la circunferencia de cintura permitir identificar población con Normopeso o sobre peso o que se encuentra en mayor riesgo cardiom metabólico para generar estrategias de intervención en estilos de vida.	La medición de la circunferencia de cintura permite identificar población con Normopeso o sobre peso o que se encuentra en mayor riesgo cardiom metabólico para generar estrategias de intervención en estilos de vida.	Se recomienda realizar al menos una vez al año en población con Normopeso o sobre peso o que se encuentra en mayor riesgo cardiom metabólico para generar estrategias de intervención en estilos de vida.	Porcentaje	Registro del prestador . Historias clínicas	Depende del registro oportuno y completo por parte de los profesionales de salud de las instituciones prestadoras de salud.	Coordinación entre MSPS, secretaría de salud EPS y ARL	10% al año	
INDICADOR DE PROCESO	Escenario: consulta externa de atención primaria								Debe incluirse como campo obligatorio en historias	20% a los 2 años	30% a los 3 años

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
(medicina general), medicina interna, medicina familiar				vida saludable e identificación de otros factores de riesgo cardiométrico			clínicas electrónicas para que una vez registrado el dato se generen las alertas de obesidad abdominal en hombres y mujeres				
PORCENTAJE DE PACIENTES ADULTOS ≥ 18 AÑOS CON IMC ≥A 25 QUE HAN REDUCIDO AL MENOS UN 5% RESPECTO AL BASAL INDICADOR DE DESENLACE	Proporción de pacientes adultos ≥ 18 años con diagnóstico de sobrepeso u obesidad que han logrado meta de mantenimiento de reducción de peso de al menos 5% en un año de seguimiento	Número de adultos ≥ 18 años con diagnóstico de sobrepeso u obesidad que han logrado mantener al menos de peso de al menos 5% en un año de seguimiento	Evaluar el porcentaje de pacientes que logran el objetivo terapéutico para reducción del exceso de peso	Número de adultos ≥ 18 años con diagnóstico de sobrepeso u obesidad que han logrado mantener al menos de peso de al menos 5% en un año de seguimiento	La evidencia muestra los beneficios cardiométricos de la reducción de peso	Se requiere una medición basal y luego realizar mediciones de seguimiento al menos 4 veces en al año.	Porcentaje	Registro del prestador	Historias clínicas	Estudios de seguimiento	Coordinación entre MSPS, secretarías de salud y EPS.
											Depende del registro oportuno y completo por parte de los profesionales de salud de las instituciones prestadoras de salud municipal y departamental.
											Cooperación y articulación entre los niveles del Ejecutivo (nacional, departamental) y los grupos de investigación.

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
	Escenario: consulta de medicina general, medicina familiar, medicina interna.	0				to					
PORCENTAJE DE PACIENTES CON IMC ≥25 QUE HAN RECIBIDO INTERVENCIIONES MULTICOMPONENTE (NUTRICIÓN, ACTIVIDAD FÍSICA; CAMBIOS EN EL ESTILO DE VIDA, TERAPIA FARMACOLÓGICA CIRÚRGICA BARIÁTRICA)	Proporción de pacientes adultos ≥ 18 años con diagnóstico de sobrepeso u obesidad que han recibido intervenciones (dieta, actividad física, cambios en el estilo de vida, medicamento o cirugía bariátrica) para reducción de	Número de adultos ≥ 18 años con diagnóstico de sobrepeso u obesidad (IMC ≥25) que han asistido a consultas de intervención manejo para sobrepeso u obesidad	Conocer la proporción de pacientes que reciben intervenciones para reducción de peso y definir específicamente cuáles intervenciones reciben	Se debe reportar en el último año cuáles intervenciones se han efectuado para llevar a metas terapéuticas	Registro del prestador	Depende del registro oportuno y completo por parte de los profesionales de salud de las instituciones prestadoras de salud municipal y departamental.	Registro entre MSPS, secretaría s de salud y EPS.	Coordinaci ón entre MSPS, secretaria s de salud y EPS.	Registro del prestador	Registro entre MSPS, secretaria s de salud y EPS.	Registro entre MSPS, secretaria s de Salud y EPS

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
INDICADOR DE PROCESO	peso	Escenario: consulta de medicina general, medicina familiar, medicina interna.	cambios en el estilo de vida, medicamento o cirugía bariátrica.	Denominado específico por subgrupos según grado de obesidad	Pacientes con IMC 25 a 29.9: Cambios en el estilo de vida	IMC 25 a 29.9 30 a 34.9 35 a 39.9 ≥40	Estudios de seguimiento				

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
		iento	Dietá- Ejercicio Manejo farmacológi co	IMC 35 a 39.9. Cambios en el estilo de vida	Intervencio nes del comportam iento	Dietá- Ejercicio Manejo farmacológi co	Cirugía bariátrica. IMC ≥40 Cambios en el estilo de vida	Intervencio nes del			

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
		comportamiento Dieta- Ejercicio Manejo farmacológico Cirugía bariátrica.									
Porcentaje de niños y adolescentes entre 5 y 17 años que realizan actividad física regular 60 min diarios	Proporción de niños y adolescentes entre 5 y 17 años que realizan actividad regular 60 min diarios	Número de niños y adolescentes entre 5 y 17 años que realizan actividad física (cualquier tipo), 60 min día	Número de niños y adolescentes entre 5 y 17 años que efectúan actividad física (cualquier tipo), 60 min día	Documento el porcentaje de niños y adolescentes entre 5 y 17 años que realizan actividad física (cualquier tipo), 60 min día	La evidencia muestra los beneficios de la actividad física en las niñas y adolescentes más allá del beneficio en control de peso	Se recomienda evaluar actividad física en las consultas de crecimiento y desarrollo y también en el ámbito escolar	Porcentaje	Instituciones: MSPS Secretarías de Salud EPS IPS Ministerio de Educación	Dependiendo del registro oportuno y completo por parte de los profesionales de salud de las instituciones prestadoras de salud municipal y departamental.	Coordinación entre MSPS, secretarías de salud y EPS.	Primer año 50 %
INDICADOR DE PROCESO								Grupos de Investigación	Programas	Segundo año 55 %	Tercer año 60 %

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
			pediatría			ción	de escuela saludable que evalúen actividad física de la población escolar	departamento) y los grupos de investigación.			
Porcentaje de niños y niñas lactantes, preescolares, escolares y adolescentes en quienes se identifican y registran en la historia clínica factores de riesgo de obesidad	Número de niños y niñas, lactantes, preescolares, escolares y adolescentes en quienes se identifican y registran en la historia clínica factores de riesgo de obesidad	Número de niños y niñas, lactantes, preescolares, escolares y adolescentes en quienes se identifican y registran en la historia clínica factores de riesgo de obesidad	Número de niños y niñas, lactantes, preescolares, escolares y adolescentes en quienes se identifican y registran en la historia clínica factores de riesgo de obesidad	Verificar que se identifiquen y registren en la historia clínica los factores de riesgo para sobre peso y obesidad en niños lactantes, preescolares, escolares y adolescentes, así como en quienes se identifican y registran en la historia clínica factores de riesgo de obesidad	La identificación de factores riesgo de obesidad en las consultas de crecimiento y desarrollo escolares y adolescentes, así como en quienes se identifican y registran en la historia clínica factores de riesgo para sobre peso y obesidad	Se recomienda realizar en las consultas de crecimiento y desarrollo escolares y adolescentes, así como en quienes se identifican y registran en la historia clínica factores de riesgo para sobre peso y obesidad	Porcentaje	Registro del prestador	Coordinación entre MSPS, secretarías de salud, EPS	30% al año	
INDICADOR DE PROCESO								Historias clínicas EPS IPS	Instituciones prestadoras de salud.	50% a los 2 años	
								Grupos de Investigación	Cooperación y articulación entre los niveles del Ejecutivo (nacional, departamental) y los grupos de investigación.	70% a los 3 años	
								Estudios transversales	Debe incluirse campo obligatorio en las historias clínicas electrónicas para que una vez registrados		

Nombre	Definición	Numerador	Denominador	Objetivo	Relevancia	Periodicidad	Unidad de medida	Fuente	Confiabilidad	Pruebas especiales	Meta
				obesidad					se generen las alertas de sobrepeso y obesidad		

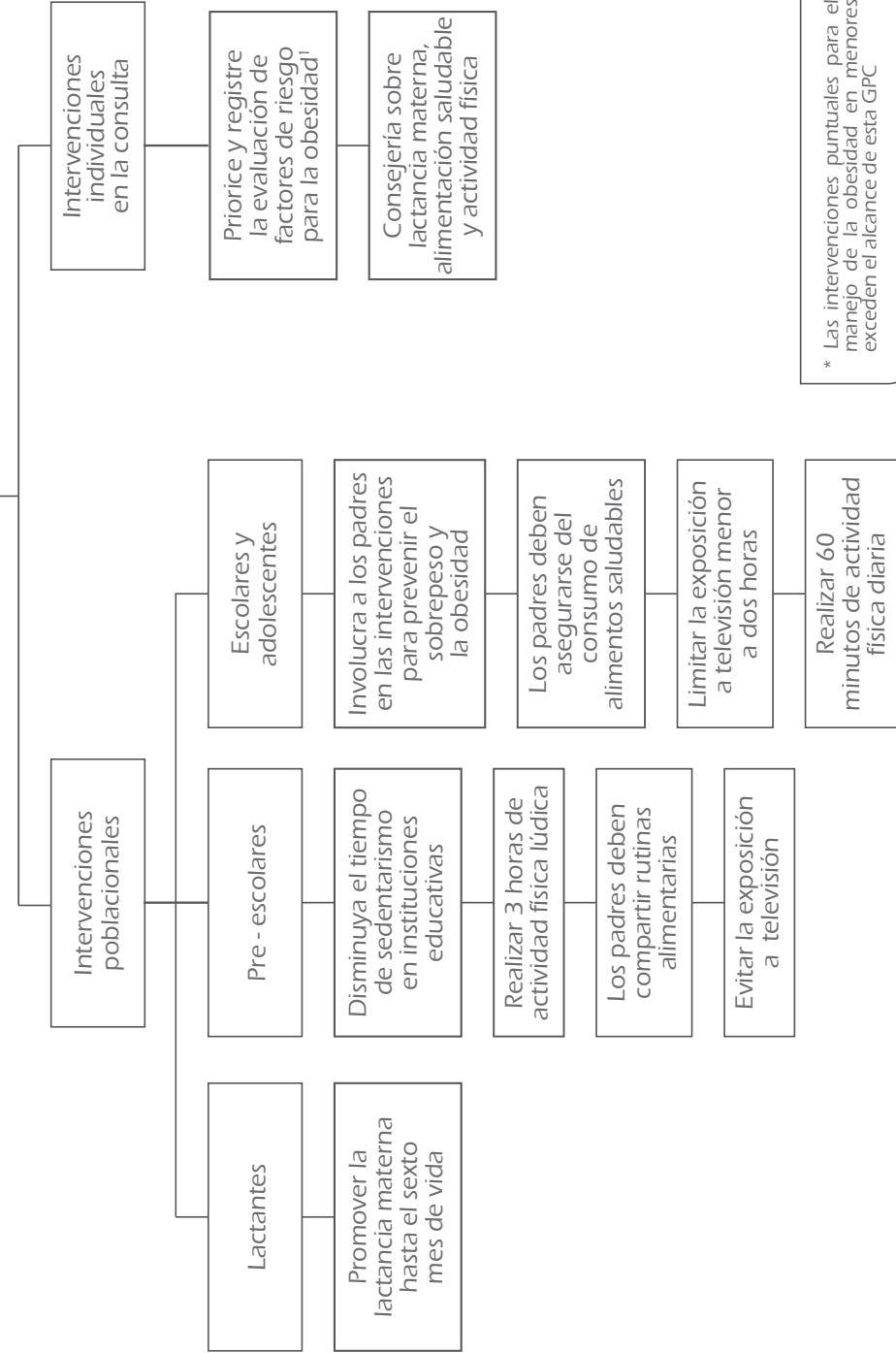
4.5.1 Códigos CIE-10 relacionados con las recomendaciones de diagnóstico y tratamiento priorizadas

PATOLOGÍA	CÓDIGO CIE-10
Obesidad debido a exceso de calorías	E66.0
Otros tipos de obesidad	E66.8
Obesidad, no especificada	E66.9
Sobrepeso	E66.3

4.6 ALGORITMOS DE MANEJO PARA EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD

PREVENCIÓN

Población general menor de 18 años*



* Las intervenciones puntuales para el manejo de la obesidad en menores exceden el alcance de esta GPC

PREVENCIÓN

Población general mayor de 18 años

Realizar cálculo de índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de cintura (CA)¹

Realizar actividades multicomponente

Tener en cuenta las preferencias individuales y la posición económica, social de cada paciente con el fin de que estas se adapten a la vida diaria de los adultos

Alimentación saludable

Estilo de vida saludable

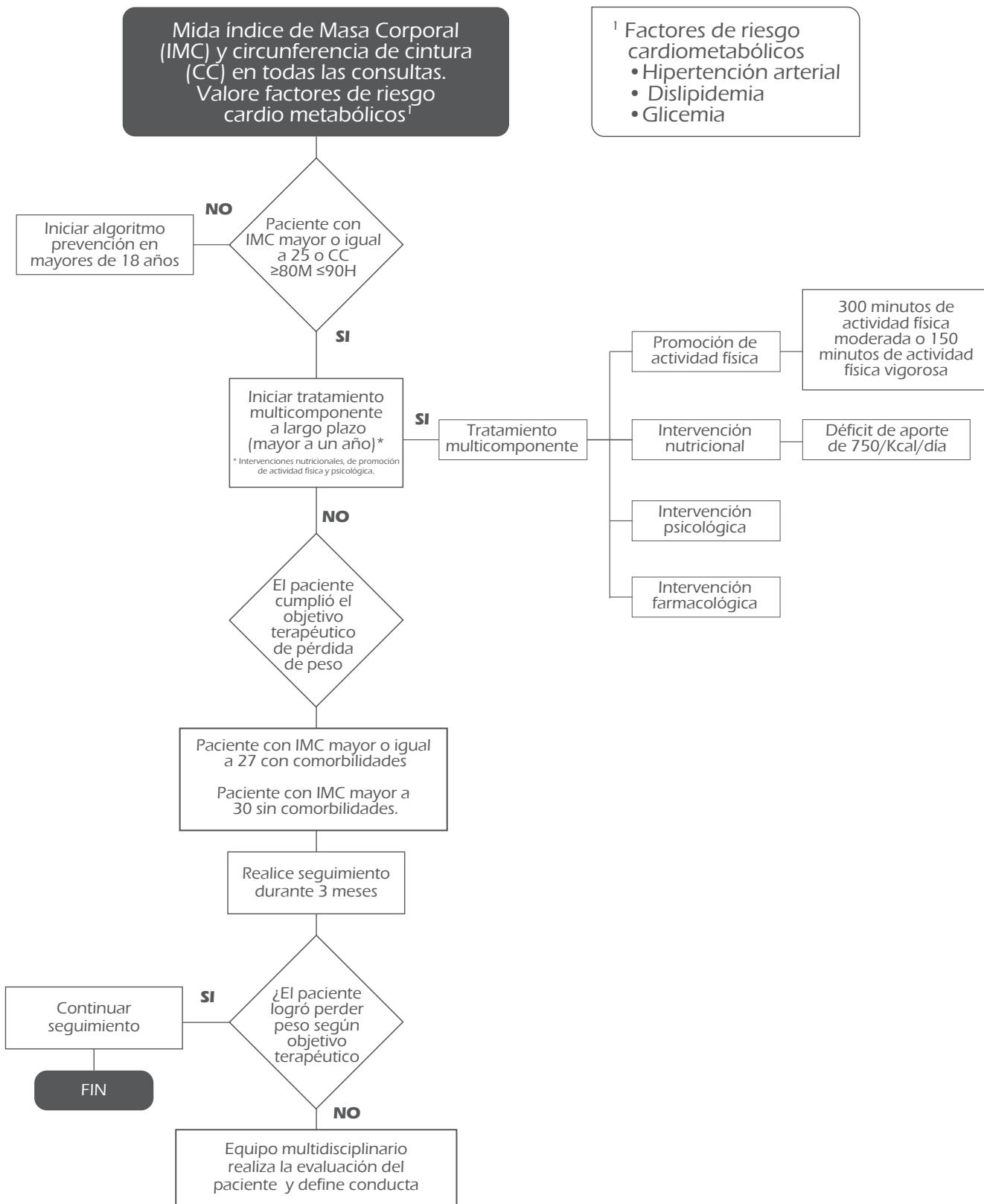
Autoevaluación peso e IMC

Actividad física²

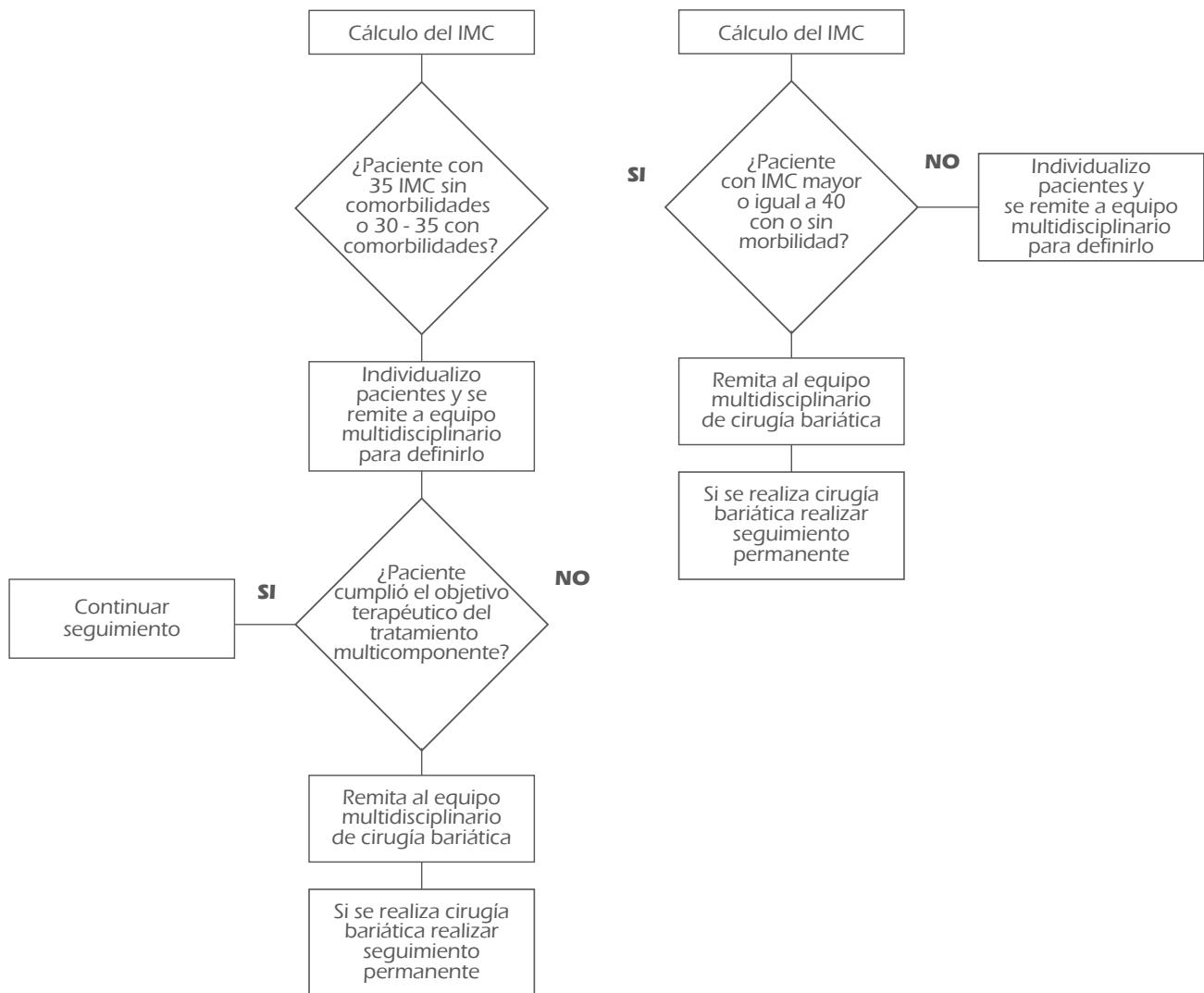
¹ Se recomienda realizar la medición de la circunferencia de cintura de todos los adultos pasando la cinta métrica de manera horizontal en el punto medio entre el rebordo costal y el reborde superior de la cresta ilíaca. El paciente debe estar de pie y con los brazos a los lados y en inspiración.

² 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física vigorosa.

TRATAMIENTO (A)



TRATAMIENTO (B)



5. Referencias

1. Carrasquilla G, Pulido A, De la Hoz A, Mieth K, Muñoz O, Guerrero R, et al. Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica con Evaluación Económica en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano-Versión completa final. Fundación Santa Fe de Bogotá – Centro de Estudios e Investigación en Salud. 2014;1-312.
2. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997;337(13):869-73.
3. Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013. Report No. 13-EHC081-EF.
4. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011(12):CD001871.
5. Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Ciliska D, Kenny M, Usman Ali M, Raina P. Prevention of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open.* 2015;3(1):E23-33.
6. Foster GD, Sherman S, Borradaile KE, Grundy KM, Vander Veer SS, Nachmani J, et al. A policy-based school intervention to prevent overweight and obesity. *Pediatrics.* 2008;121(4):e794-802.
7. de Heer HD, Koehly L, Pederson R, Morera O. Effectiveness and spillover of an after-school health promotion program for Hispanic elementary school children. *Am J Public Health.* 2011;101(10):1907-13.
8. Organización Mundial de la Salud. Actividad Física. Nota Descriptiva N° 384. Febrero 2014. [consultado marzo 15 de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs385/es/>
9. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B, Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consensus for the evaluation of overweight and obesity and the establishment of therapeutic intervention criteria. *Med Clin (Barc).* 2007;128(5):184-96.
10. Garvey WT, Garber AJ, Mechanick JI, Bray GA, Dagogo-Jack S, Einhorn D, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocr Pract.* 2014;20(9):977-89.
11. Ball K, Mishra G, Crawford D. Which aspects of socioeconomic status are related to obesity among men and women? *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002;26(4):559-65.
12. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. Bogota, D.C.: Da Vinci Editores, 2010.
13. Ball K, Mishra G, Crawford D. Which aspects of socioeconomic status are related to obesity among men and women? *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2002;26(4):559-65.
14. Brennan S HM, Nicholson G, Kotowicz M, Pasco J. Socioeconomic status and risk factors for obesity and metabolic disorders in a population-based sample of adult females. *Prev Med.* 2009;165-71.
15. Hou X JW, Bao Y, Lu H, Jiang S, Zuo Y, Gu H, Xiang K. Risk factors for overweight and obesity, and changes in body mass index of Chinese adults in Shanghai. *BioMed Central Public Health.* 2008;doi:10.1186/471-2458-8-389.
16. Jitnarin N KV, Rojroongwasinkul N, Boonpraderm A, Haddock C, Poston W. Risk factors for overweight and obesity among thai adults: results of the national thai food consumption survey. *Nutrients.* 2010;doi:10.3390/nu2010060.
17. González SO, Lozano O, Ramírez A, Grimalba C. Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomedica.* 2014;447-59.

18. Siddarth D. Risk factors for obesity in children and adults. *J Investig Med.* 2013;61(6):1039-42.
19. Liu Y, Croft JB, Wheaton AG, Perry GS, Chapman DP, Strine TW, et al. Association between perceived insufficient sleep, frequent mental distress, obesity and chronic diseases among US adults, 2009 behavioral risk factor surveillance system. *BMC Public Health.* 2013 Jan 29;13:84
20. Deshmukh-Taskar P NT, Radcliffe J, O'Neil C, Liu Y. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Public Health.* 2011;2073-82.
21. Robinson E AP, Jebb S. Is plate clearing a risk factor for obesity? A cross-sectional study of self-reported data in US adults. *Obesity.* 2015;301-4.
22. Manzanares GS, Santalla HA, Vico ZI, Lopez Criado MS, Pineda LA, Gallo VJL. Abnormal maternal body mass index and obstetric and neonatal outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012;25(3):308-12.
23. Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. Maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain on offspring overweight in early infancy. *PLoS One.* 2013;8(10):e77809.
24. Yu Z, Han S, Zhu J, Sun X, Ji C, Guo X. Pre-pregnancy body mass index in relation to infant birth weight and offspring overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013 ;8(4):e61627.
25. Sridhar SB, Darbinian J, Ehrlich SF, Markman MA, Gunderson EP, Ferrara A, et al. Maternal gestational weight gain and offspring risk for childhood overweight or obesity. *Am J Obstet Gynecol.* 2014;211(3):259 e1-8.
26. Oken E, Levitan EB, Gillman MW. Maternal smoking during pregnancy and child overweight: systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond).* 32. England2008. p. 201-10.
27. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child.* 97. England2012. p. 1019-26.
28. Suzuki K, Sato M, Zheng W, Shinohara R, Yokomichi H, Yamagata Z. Effect of maternal smoking cessation before and during early pregnancy on fetal and childhood growth. *J Epidemiol.* 2014;24(1):60-6. Epub 2013 Dec 14.
29. Huh SY, Rifas-Shiman SL, Zera CA, Edwards JW, Oken E, Weiss ST, et al. Delivery by caesarean section and risk of obesity in preschool age children: a prospective cohort study. *Arch Dis Child.* 2012;97(7):610-6.
30. Rooney BL, Mathias MA, Schauberger CW. Predictors of obesity in childhood, adolescence, and adulthood in a birth cohort. *Matern Child Health J.* 2011;15(8):1166-75.
31. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity--a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28(10):1247-56.
32. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics.* 2005;115(5):1367-77.
33. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Davey-Smith G, Gillman MW, Cook DG. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. *Am J Clin Nutr.* 2005;82(6):1298-307.
34. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 2005;162(5):397-403.
35. Grummer-Strawn LM, Reinold C, Krebs NF. Use of World Health Organization and CDC growth charts for children aged 0-59 months in the United States. *MMWR Recomm*

- Rep. 2010;59(RR-9):1-15.
36. Hawkins SS, Cole TJ, Law C, MCSCHG. An ecological systems approach to examining risk factors for early childhood overweight: findings from the UK Millennium Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63(2):147-55.
37. Bray G, Bouchard C. *Handbook of obesity: clinical applications*. 2^a ed. New York: Marcel Dekker, Inc. 2004.
38. Bray G. The Medical Clinics of North America, January 1989: *Obesity*;73 (1):1-15.
39. Rodríguez Martínez G, Moreno Aznar LA, Sarría Chueca A. Grupo de investigación GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development). Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física. Universidad de Zaragoza. Sobre el índice de Quetelet y obesidad. *Rev Esp Obes*. 2010; 8:34-40.
40. Organización Mundial de la Salud. Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. *Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. In: Non communicable diseases, editor. Genova 1997-1998.
41. Martínez Olmos MA, Bellido Guerrero D, Blay Cortés V. Métodos de valoración de la distribución de la grasa corporal en el paciente obeso. *Rev Esp Obes*. 2004;2:42-9.
42. Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. *Am J Clin Nutr*. 1956;4(1):20-34.
43. Lapidus L, Bengtsson C, Larsson B, Pennert K, Rybo E, Sjöström L. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12 year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1984;289(6454):1257-61.
44. Larsson B, Svärdsudd K, Welin L, Wilhelmsen L, Björntorp P, Tibblin G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1984;288(6428):1401-4.
45. Matsuzawa Y, Nakamura T, Shimomura I, Kotani K. Visceral fat accumulation and cardiovascular disease. *Obes Res*. 1995;3: 645S-7S.
46. Tanaka H, Kakiyama T, Takahara K, Yamuchi M, Tanaka M, Sasaki J, et al. The association among fat distribution, physical fitness, and the risk factors of cardiovascular disease in obese women. *Obes Res*. 1995;3 Suppl 5:649S-53S.
47. Tai ES, Lau TN, Ho SC, Fok AC, Tan CE. Body fat distribution and cardiovascular risk in normal weight women. Associations with insulin resistance, lipids and plasma leptin. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(6):751-7.
48. Lev-Ran A. Human obesity: an evolutionary approach to understanding our bulging waistline. *Diabetes Metab Res Rev*. 2001;17(5):347-62.
49. Bray GA. Pathophysiology of obesity. *Am J Clin Nutr*. 1992;55(2 Suppl):488S-94S.
50. Ashwell M. Obesity in men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1994;18 Suppl 1:S1-7.
51. Nieves DJ, Cnop M, Retzlaff B, Walden CE, Brunzell JD, Knopp RH, et al. The atherogenic lipoprotein profile associated with obesity and insulin resistance is largely attributable to intra-abdominal fat. *Diabetes*. 2003;52(1):172-9.
52. Doll S, Paccaud F, Bovet P, Burnier M, Wietlisbach V. Body mass index, abdominal adiposity and blood pressure: consistency of their association across developing and developed countries. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26(1):48-57.
53. Onat A, Avci GS, Barlan MM, Uyarel H, Uzunlar B, Sansoy V. Measures of abdominal obesity assessed for visceral adiposity and relation to coronary risk. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(8):1018-25.
54. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sa-

- gittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol.* 1994;73(7):460-8.
55. Concepción L, Martí-Bonmatí L, Aliaga R, Delgado F, Morillas C, Hernández A. Estudio de la grasa abdominal mediante resonancia magnética: comparación con parámetros antropométricos y de riesgo cardiovascular. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 366-369.
56. Examination Committee of Criteria for 'Obesity Disease' in Japan; Japan Society for the Study of Obesity. New criteria for 'obesity disease' in Japan. *Circ J.* 2002;66(11):987-92.
57. Hoffer EC, Meador CK, Simpson DC. Correlation of whole-body impedance with total body water volume. *J Appl Physiol.* 1969;27(4):531-4.
58. Nyboer J. Electrorheometric properties of tissues and fluids. *Ann N Y Acad Sci.* 1970;170:410-20.
59. Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, Blay V, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev Esp Obes.* 2007;5(3):135-75.
60. Rankinen T, Kim SY, Pérusse L, Després JP, Bouchard C. The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999;23(8):801-9.
61. Fox CS, Massaro JM, Hoffmann U, Pou KM, Maurovich-Horvat P, Liu CY, et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2007;116(1):39-48.
62. Higgins M, Kannel W, Garrison R, Pinsky J, Stokes J. Hazards of obesity. The Framingham experience. *Acta Med Scand Suppl.* 1988;723:23-36.
63. Kannel WB, Cupples LA, Ramaswami R, Stokes J, Kreger BE, Higgins M. Regional obesity and risk of cardiovascular disease; the Framingham Study. *J Clin Epidemiol.* 1991;44(2):183-90.
64. Poirier P, Lemieux I, Maurège P, Dewailly E, Blanchet C, Bergeron J, et al. Impact of waist circumference on the relationship between blood pressure and insulin: the Quebec Health Survey. *Hypertension.* 2005;45(3):363-7.
65. Després JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature.* 2006;444(7121):881-7.
66. Després JP. Intra-abdominal obesity: an untreated risk factor for Type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Endocrinol Invest.* 2006;29(3 Suppl):77-82.
67. Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *Am J Clin Nutr.* 2005;81(3):555-63.
68. Rhéaume C, Arsenault BJ, Després JP, Faha, Boekholdt SM, Wareham NJ, et al. Impact of abdominal obesity and systemic hypertension on risk of coronary heart disease in men and women: the EPIC-Norfolk Population Study. *J Hypertens.* 2014;32(11):2224-30; discussion 30.
69. de Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J.* 2007;28(7):850-6.
70. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation.* 2007;115(9):1067-74.
71. National Heart, Lung and Blood Institute. Morbidity and Mortality: 1998 Chartbook of Cardiovascular, Lung and Blood Diseases. Bethesda, MD: National Institutes of Health. P61. [consultado noviembre 10 2014]. Disponible en: http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/ob_gdlns.pdf
72. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JL, Donato KA, et al. Harmo-

- nizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009;120(16):1640-5.
73. Zimmet P, M M Alberti KG, Serrano Ríos M. A new international diabetes federation worldwide definition of the metabolic syndrome: the rationale and the results. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(12):1371-6.
74. Aschner P, BR, Brajkovich I, González A, Figueroa R, Juárez X, Uriza F, et al. Determination od the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011;93(2):243-7.
75. Expert Panel on Detection Ea, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001;285(19):2486-97.
76. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995;311(6998):158-61.
77. Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med.* 1999;16(5):442-3.
78. Balkau B, Deanfield JE, Després JP, Bassand JP, Fox KA, Smith SC, et al. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. *Circulation.* 2007;116(17):1942-51.
79. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet.* 2010;376(9735):112-23.
80. Pérez M, Casas JP, Cubillos-Garzón LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2003;10(5):328-35.
81. Gallo JA, Ochoa JE, Kepa Belparda J, Aristizábal D. Puntos de corte del perímetro de cintura para identificar sujetos con resistencia a la insulina en una población colombiana. *Acta Médica Colombiana.* 2013;38(3):118-26.
82. Mora-García GJ, Gómez-Camargo D, Mazzennet E, Alario Á, Fortich Á, Gómez-Alegria C. Anthropometric parameters' cut-off points and predictive value for metabolic syndrome in women from Cartagena, Colombia. *Salud Pública Mex.* 2014;56(2):146-53.
83. Blümel JE, Legorreta D, Chedraui P, Ayala F, Bencosme A, Danckers L, et al. Optimal waist circumference cutoff value for defining the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. *Menopause.* 2012;19(4):433-7.
84. Bermúdez V RJ, Salazar J, Añez R, Chávez-Castillo M, González R, Martínez M, et al. Optimal waist circumference cut-off point for multiple risk factor aggregation: results from the Maracaibo city metabolic syndrome prevalence study. *Epidemiology Research International.* 2014. [consultado diciembre 27 de 2014]. Disponible en : <https://www.hindawi.com/journals/eri/2014/718571/>
85. Roriz AK, de Oliveira CC, Moreira PA, Eickemberg M, Medeiros JM, Sampaio LR. Methods of predicting visceral fat in Brazilian adults and older adults: a comparison between anthropometry and computerized tomography. *Arch Latinoam Nutr.* 2011 Mar;61(1):5-12.

86. Gus M, Cichelero FT, Moreira CM, Escobar GF, Moreira LB, Wiehe M, et al. Waist circumference cut-off values to predict the incidence of hypertension: an estimation from a Brazilian population-based cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2009;19(1):15-9.
87. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes.* 2006;1(1):11-25.
88. ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. Resumen ejecutivo. [consultado enero 20 de 2015]. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadC/ENSIN1/ENSIN2010/Resumenfi.pdf>
89. Ministerio de Salud y Protección Social. COLCIENCIAS. Guía de práctica clínica para la promoción del desarrollo, detección temprana y enfoque inicial de las alteraciones del desarrollo en niños menores de 10 años en Colombia (en prensa) [consultado marzo 20 de 2015]. Disponible en: <http://www.iets.org.co/Documents/Estado%20GPC.pdf>
90. Yin Z, Moore JB, Johnson MH, Vernon MM, Gutin B. The impact of a 3-year after-school obesity prevention program in elementary school children. *Child Obes.* 2012;8(1):60-70.
91. Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, Showell N, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013. Report No.13-EHC081-E.
92. Bere E, Klepp KI, Overby NC. Free school fruit: can an extra piece of fruit every school day contribute to the prevention of future weight gain? A cluster randomized trial. *Food Nutr Res.* 2014 Aug 11;58.
93. Melnyk BM, Jacobson D, Kelly S, Belyea M, Shaibi G, Small L, et al. Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: A randomized controlled trial. *Am J Prev Med.* 2013;45(4):407-15.
94. Kipping RR, Howe LD, Jago R, Campbell R, Wells S, Chittleborough CR, et al. Effect of intervention aimed at increasing physical activity, reducing sedentary behaviour, and increasing fruit and vegetable consumption in children: active for Life Year 5 (AFLY5) school based cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2014 May 27;348:g3256.
95. Grydeland M, Bjelland M, Anderssen SA, Klepp K-I, Bergh IH, Andersen LF, et al. Effects of a 20-month cluster randomised controlled school-based intervention trial on BMI of school-aged boys and girls: the HEIA study. *Br J Sports Med.* 2014;48(9):768-73.
96. Johnston CA, Moreno JP, El-Mubasher A, Gallagher M, Tyler C, Woehler D. Impact of a school-based pediatric obesity prevention program facilitated by health professionals. *J Sch Health.* 2013;83(3):171-81.
97. Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics.* 2013;132(1):e201-10.
98. Eiholzer U, Meinhardt U, Petrò R, Witassek F, Gutzwiller F, Gasser T. High-intensity training increases spontaneous physical activity in children: a randomized controlled study. *J Pediatr.* 2010;156(2):242-6.
99. Klesges RC, Obarzanek E, Kumanyika S, Murray DM, Klesges LM, Relyea GE, et al. The Memphis Girls' health Enrichment Multi-site Studies (GEMS): an evaluation of the efficacy of a 2-year obesity prevention program in African American girls. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164(11):1007-14.
100. Robinson TN, Matheson DM, Kraemer HC, Wilson DM, Obarzanek E, Thompson NS, et al. A randomized controlled trial of culturally tailored dance and reducing screen time to prevent weight gain in low-income African American girls: Stanford GEMS. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164(11):995-1004.
101. Sallis JF, McKenzie TL, Conway TL, Elder JP, Prochaska JJ, Brown M, et al. Environmental interventions for eating and physical activity: a randomized controlled trial in middle schools. *Am J Prev Med.* 2003;24(3):209-17.

102. Singh AS, Chin A Paw MJ, Brug J, van Mechelen W. Dutch obesity intervention in teenagers: effectiveness of a school-based program on body composition and behavior. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009;163(4):309-17.
103. Chang DI, Gertel-Rosenberg A, Drayton VL, Schmidt S, Angalet GB. A statewide strategy to battle child obesity in Delaware. *Health Aff (Millwood).* 2010;29(3):481-90
104. Chomitz VR, McGowan RJ, Wendel JM, Williams SA, Cabral HJ, King SE, et al. Healthy Living Cambridge Kids: a community-based participatory effort to promote healthy weight and fitness. *Obesity (Silver Spring).* 2010;18 Suppl 1:S45-53.
105. de Silva-Sanigorski AM, Bell AC, Kremer P, Nichols M, Crellin M, Smith M, et al. Reducing obesity in early childhood: results from Romp & Chomp, an Australian community-wide intervention program. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(4):831-40.
106. Economos CD, Hyatt RR, Goldberg JP, Must A, Naumova EN, Collins JJ, et al. A community intervention reduces BMI z-score in children: Shape Up Somerville first year results. *Obesity (Silver Spring).* 2007;15(5):1325-36.
107. Economos CD, Hyatt RR, Must A, Goldberg JP, Kuder J, Naumova EN, et al. Shape Up Somerville two-year results: a community-based environmental change intervention sustains weight reduction in children. *Prev Med.* 2013;57(4):322-7.
108. Elder JP, Crespo NC, Corder K, Ayala GX, Slymen DJ, Lopez NV, et al. Childhood obesity prevention and control in city recreation centres and family homes: the MOVE/me Nuevo Project. *Pediatr Obes.* 2014;9(3):218-31.
109. Crespo NC, Elder JP, Ayala GX, Slymen DJ, Campbell NR, Sallis JF, et al. Results of a multi-level intervention to prevent and control childhood obesity among Latino children: the Aventuras para niños study. *Ann Behav Med.* 2012;43(1):84-100.
110. De Coen V, De Bourdeaudhuij I, Vereecken C, Verbestel V, Haerens L, Huybrechts I, et al. Effects of a 2-year healthy eating and physical activity intervention for 3-6-year-olds in communities of high and low socio-economic status: the POP (Prevention of Overweight among Pre-school and school children) project. *Public Health Nutr.* 2012;15(9):1737-45.
111. Showell NN, Fawole O, Segal J, Wilson RF, Cheskin LJ, Bleich SN, et al. A systematic review of home-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics.* 2013;132(1):e193-200.
112. Epstein LH, Gordis CC, Raynor HA, Beddoe M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obes Res.* 2001;9(3):171-8.
113. Fitzgibbon ML, Stolley MR, Schiffer L, Kong A, Braunschweig CL, Gómez-Pérez SL, et al. Family-based hip-hop to health: outcome results. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(2):274-83.
114. French SA, Gerlach AF, Mitchell NR, Hannan PJ, Welsh EM. Household obesity prevention: Take Action--a group-randomized trial. *Obesity (Silver Spring).* 2011;19(10):2082-8.
115. Østbye T, Krause KM, Stroo M, Lovelady CA, Evenson KR, Peterson BL, et al. Parent-focused change to prevent obesity in preschoolers: results from the KAN-DO study. *Prev Med.* 2012;55(3):188-95.
116. Gentile DA, Welk G, Eisenmann JC, Reimer RA, Walsh DA, Russell DW, et al. Evaluation of a multiple ecological level child obesity prevention program: Switch what you Do, View, and Chew. *BMC Med.* 2009;7:49.
117. Alexander FE, Anderson TJ, Brown HK, Forrest APM, Hepburn W, Kirkpatrick AE, et al. 14 years of follow-up from the Edinburgh randomised trial of breast-cancer screening. *The Lancet.* 1999;353(9168):1903-8.
118. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.*

- 2013;98(4):1084-102.
119. Daniels LA, Mallan KM, Battistutta D, Nicholson JM, Meedeniya JE, Bayer JK, Magarey A. Child eating behavior outcomes of an early feeding intervention to reduce risk indicators for child obesity: the NOURISH RCT. *Obesity* (Silver Spring). 2014;22(5):E104-11.
 120. Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, Lydston DD, Calfas KJ, Zabinski MF, et al. A multi-component program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155(8):940-6.
 121. Ortega-Sánchez R, Jiménez-Mena C, Córdoba-García R, Muñoz-López J, García-Machado ML, Vilaseca-Canals J. The effect of office-based physician's advice on adolescent exercise behavior. *Prev Med*. 2004;38(2):219-26.
 122. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2005;162(5):397-403.
 123. Smith AJ, Skow Á, Bodurtha J, Kinra S. Health information technology in screening and treatment of child obesity: a systematic review. *Pediatrics*. 2013;131(3):e894-902.
 124. Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2:CD007651.
 125. Timmons BW, Leblanc AG, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(4):773-92.
 126. LeBlanc AG, Spence JC, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012;37(4):753-72.
 127. Okely T, Salmon J, Vella S, Cliff D, Timperio A, Tremblay M, et al. A systematic review to inform the Australian sedentary behaviour guidelines for children and young people. Report prepared for Australian Government Department of Health. June 2012. Online ISBN: 978-1-74186-068-9.
 128. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:98.
 129. Congreso de Colombia. Ley 1438 de 2011. Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 47957 enero 19 de 2011..
 130. Ministerio de la Protección Social, Acción Social, UNICEF y Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas. Plan Decenal de Lactancia Materna 2010-2020. Bogotá. 2010.
 131. Gudzune K, Huffless S, Maruthur N, Wilson R, Segal J. Strategies to prevent weight gain in workplace and college settings: a systematic review. *Prev Med*. 2013;57(4):268-77.
 132. Lemon SC, Wang ML, Wedick NM, Esstabrook B, Druker S, Schneider KL, et al. Weight gain prevention in the school worksite setting: results of a multi-level cluster randomized trial. *Prev Med*. 2014;60:41-7.
 133. Shrestha N, Ijaz S, Kukkonen-Harjula KT, Kumar S, Nwankwo CP. Workplace interventions for reducing sitting at work. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD010912.
 134. Krogsboll LT, Jorgensen KJ, Gronhoj Larsen C, Gotzsche PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD009009.
 135. Effectiveness of health checks conducted by nurses in primary care: final results of the OXCHECK study. Imperial Cancer Research Fund OXCHECK Study Group. *BMJ*. 1995;310(6987):1099-104.

136. Richards J, Thorogood M, Hillsdon M, Foster C. Face-to-face versus remote and web 2.0 interventions for promoting physical activity. Cochrane Database Syst Rev. 2013;9:CD010393.
137. Baker PR, Francis DP, Soares J, Weightman AL, Foster C. Community wide interventions for increasing physical activity. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1:CD008366.
138. Rees K, Dyakova M, Wilson N, Ward K, Thorogood M, Brunner E. Dietary advice for reducing cardiovascular risk. Cochrane Database Syst Rev. 2013;12:CD002128.
139. Wammes B, Oenema A, Brug J. The evaluation of a mass media campaign aimed at weight gain prevention among young Dutch adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15(11):2780-9.
140. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*. 2011;124(7):789-95.
141. Dattilo AM, Kris-Etherton PM. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 1992;56(2):320-8.
142. U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Drug Evaluation and Research (CDER). Guidance for industry developing products for weight management. February 2007. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/.../Guidances/ucm071612.pdf>
143. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2005(2):CD005270.
144. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Brown TJ, Schmid CH, et al. Long-term non-pharmacologic weight loss interventions for adults with type 2 diabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2005(2):CD004095.
145. Wing RR, Lang W, Wadden TA, Safford M, Knowler WC, Bertoni AG, et al. Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2011;34(7):1481-6.
146. LeBlanc ES, O'Connor E, Whitlock EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2011;155(7):434-47.
147. Kwok CS, Pradhan A, Khan MA, Anderson SG, Keavney BD, Myint PK, et al. Bariatric surgery and its impact on cardiovascular disease and mortality: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2014;173(1):20-8.
148. Stevens VL, Jacobs EJ, Sun J, Patel AV, McCullough ML, Teras LR, et al. Weight cycling and mortality in a large prospective US study. *Am J Epidemiol*. 2012;175(8):785-92.
149. Kirk SF, Penney TL, McHugh TL, Sharma AM. Effective weight management practice: a review of the lifestyle intervention evidence. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(2):178-85.
150. Hartmann-Boyce J, Johns DJ, Jebb SA, Summerbell C, Aveyard P, Group BWMR. Behavioural weight management programmes for adults assessed by trials conducted in everyday contexts: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2014;15(11):920-32.
151. WHO. Healthy Diet. Media Center. Alimentación sana. Nota descriptiva No.394. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
152. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, Hu FB, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(25 Pt B):2985-3023.
153. Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker H, Fielden H, Baldwin JM, et al. Glycemic index of foods: a physiological basis for

- carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr.* 1981;34(3):362-6.
154. Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *Am J Clin Nutr.* 2002;76(1):5-56.
155. Brand-Miller J, Petocz P, Colagiuri S. Low-glycemic index diets in the management of diabetes. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes care.* 2003;22:61-7.
156. FAO/WHO. Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/WHO Expert consultation. Rome: Food and Agriculture Organization. 1998: FAO Food and Nutrition paper 66. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/es/esn/nutrition/carboweb/carbo.pdf>
157. Wibisono C, Rowe N, Beavis E, Kepreotes H, Mackie FE, Lawson JA, Cardamone M. Ten-Year single-center experience of the ketogenic diet: factors influencing efficacy, tolerability and compliance. *J Pediatr.* 2015;166(4):1030-6.e1.
158. Kossoff EH, Zupec-Kania BA, Rho JM. Ketogenic diets: an update for child neurologists. *J Child Neurol.* 2009;24(8):979-88.
159. Lowe MR, Miller-Kovach K, Frye N, Phelan S. An initial evaluation of a commercial weight loss program: short-term effects on weight, eating behavior, and mood. *Obes Res.* 1999;7(1):51-9.
160. Hadžiabdić MO, Bozikov V, Pavić E, Romić Z. The antioxidative protecting role of the Mediterranean diet. *Coll Antropol.* 2012;36(4):1427-34.
161. Center for Disease Control and Prevention. Physical activity for a healthy weight. Why is physical activity important? [consultado septiembre 20 2014]. Disponible en: http://www.cdc.gov/healthyweight/physical_activity/index.html
162. Wadden TA, Butryn ML, Wilson C. Lifestyle modification for the management of obesity. *Gastroenterology.* 2007;132(6):2226-38.
163. Wadden TA, Foster GD. Behavioral treatment of obesity. *Med Clin North Am.* 2000;84(2):441-61, vii.
164. Butryn ML, Webb V, Wadden TA. Behavioral treatment of obesity. *Psychiatr Clin North Am.* 2011;34(4):841-59.
165. Renjilian DA, Perri MG, Nezu AM, McKelvey WF, Shermer RL, Anton SD. Individual versus group therapy for obesity: effects of matching participants to their treatment preferences. *J Consult Clin Psychol.* 2001;69(4):717-21.
166. Wadden TA, Webb VL, Moran CH, Bailey BA. Lifestyle modification for obesity: new developments in diet, physical activity, and behavior therapy. *Circulation.* 2012;125(9):1157-70.
167. Thomas DE, Elliott EJ, Baur L. Low glycaemic index or low glycaemic load diets for overweight and obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007(3):Cd005105.
168. Hu T, Mills KT, Yao L, Demanelis K, Elouatiz M, Yancy WS, Jr., et al. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol.* 2012;176 Suppl 7:S44-54.
169. Schwingshackl L, Hoffmann G. Comparison of effects of long-term low-fat vs high-fat diets on blood lipid levels in overweight or obese patients: a systematic review and meta-analysis. *J Acad Nutr Diet.* 2013 Dec;113(12):1640-61
170. Stocks T, Taylor MA, Angquist L, MacDonald IA, Arner P, Holst C, et al. Change in proportional protein intake in a 10-week energy-restricted low- or high-fat diet, in relation to changes in body size and metabolic factors. *Obes Facts.* 2013;6(3):217-27.
171. Klempel MC, Kroeger CM, Varady KA. Alternate day fasting (ADF) with a high-fat diet produces similar weight loss and cardioprotection as ADF with a low-fat diet. *Metabolism.* 2013;62(1):137-43.
172. Bueno NB, de Melo IS, de Oliveira SL, da Rocha Ataide T. Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for long-term weight loss: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr.* 2013;110(7):1178-87.
173. Schwingshackl L, Hoffmann G. Long-term effects of low-fat diets either low or high in

- protein on cardiovascular and metabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Nutr J.* 2013;12:48.
174. Wycherley TP, Moran LJ, Clifton PM, Noakes M, Brinkworth GD. Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(6):1281-98.
175. Tang M, Leidy HJ, Campbell WW. Regional, but not total, body composition changes in overweight and obese adults consuming a higher protein, energy-restricted diet are sex specific. *Nutr Res.* 2013 Aug;33(8):629-35.
176. Wycherley TP, Buckley JD, Noakes M, Clifton PM, Brinkworth GD. Comparison of the effects of weight loss from a high-protein versus standard-protein energy-restricted diet on strength and aerobic capacity in overweight and obese men. *Eur J Nutr.* 2013;52(1):317-25.
177. Nordmann AJ, Suter-Zimmermann K, Bucher HC, Shai I, Tuttle KR, Estruch R, et al. Meta-analysis comparing Mediterranean to low-fat diets for modification of cardiovascular risk factors. *Am J Med.* 2011;124(9):841-51.e2.
178. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med.* 2013;368(14):1279-90.
179. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006;145(1):1-11.
180. Chen M, Pan A, Malik VS, Hu FB. Effects of dairy intake on body weight and fat: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(4):735-47.
181. Benatar JR, Sidhu K, Stewart RA. Effects of high and low fat dairy food on cardiovascular risk factors: a meta-analy sis of randomized studies. *PLoS One.* 2013;8(10):e76480.
182. Rideout TC, Marinangeli CP, Martin H, Browne RW, Rempel CB. Consumption of low-fat dairy foods for 6 months improves insulin resistance without adversely affecting lipids or bodyweight in healthy adults: a randomized free-living cross-over study. *Nutr J.* 2013;12:56.
183. Harvie M, Wright C, Pegington M, McMullan D, Mitchell E, Martin B, et al. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. *Br J Nutr.* 2013;110(8):1534-47.
184. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *Jama.* 2014;312(9):923-33.
185. Yancy WS, Olsen MK, Guyton JR, Bakst RP, Westman EC. A low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-fat diet to treat obesity and hyperlipidemia: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2004;140(10):769-77.
186. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006(4):CD003817.
187. Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open.* 2014;2(4):E306-17.
188. Miller CT, Fraser SF, Levinger I, Straznicky NE, Dixon JB, Reynolds J, et al. The effects of exercise training in addition to energy restriction on functional capacities and body composition in obese adults during weight loss: a systematic review. *PLoS One.* 2013;8(11):e81692.
189. Kelley GA, Kelley KS, Roberts S, Haskell W. Comparison of aerobic exercise, diet or both on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr.* 2012;31(2):156-67.

190. Trussardi Fayh AP, Lopes AL, Fernandes PR, Reischak-Oliveira A, Friedman R. Impact of weight loss with or without exercise on abdominal fat and insulin resistance in obese individuals: a randomised clinical trial. *Br J Nutr.* 2013;110(3):486-92.
191. Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, et al. Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring).* 2012;20(8):1628-38.
192. St-Onge M, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Faraj M, Doucet E, Lavoie JM. Impact of energy restriction with or without resistance training on energy metabolism in overweight and obese postmenopausal women: a Montreal Ottawa New Emerging Team group study. *Menopause.* 2013;20(2):194-201.
193. Figueroa A, Vicil F, Sanchez-Gonzalez MA, Wong A, Ormsbee MJ, Hooshmand S, et al. Effects of diet and/or low-intensity resistance exercise training on arterial stiffness, adiposity, and lean mass in obese postmenopausal women. *Am J Hypertens.* 2013;26(3):416-23.
194. Potteiger JA, Clayton RP, Hulver MW, Hughes MR, Carper MJ, Richmond S, et al. Resistance exercise and aerobic exercise when paired with dietary energy restriction both reduce the clinical components of metabolic syndrome in previously physically inactive males. *Eur J Appl Physiol.* 2012;112(6):2035-44.
195. Vissers D, Hens W, Taeymans J, Baeyens J-P, Poortmans J, Van Gaal L. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(2):e56415.
196. Thorogood A, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Joseph L, Genest J, et al. Isolated aerobic exercise and weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med.* 2011;124(8):747-55.
197. Schwingshackl L, Dias S, Strasser B, Hoffmann G. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(12):e82853.
198. Sanal E, Ardic F, Kirac S. Effects of aerobic or combined aerobic resistance exercise on body composition in overweight and obese adults: gender differences. A randomized intervention study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(1):1-11.
199. Keating SE, Machan EA, O'Connor HT, Gerofi JA, Sainsbury A, Caterson ID, et al. Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults. *J Obes.* 2014;2014:834865.
200. Dombrowski SU, Avenell A, Sniehott FF. Behavioural interventions for obese adults with additional risk factors for morbidity: systematic review of effects on behaviour, weight and disease risk factors. *Obes Facts.* 2010;3(6):377-96.
201. Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2011;12(9):709-23.
202. Hardcastle SJ, Taylor AH, Bailey MP, Harley RA, Hagger MS. Effectiveness of a motivational interviewing intervention on weight loss, physical activity and cardiovascular disease risk factors: a randomised controlled trial with a 12-month post-intervention follow-up. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:40.
203. Middleton KM, Patidar SM, Perri MG. The impact of extended care on the long-term maintenance of weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2012;13(6):509-17.
204. Loveman E, Frampton GK, Shepherd J, Picot J, Cooper K, Bryant J, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. *Health Technol Assess.* 2011;15(2):1-182.

205. Jakicic JM, Tate DF, Lang W, Davis KK, Polzien K, Rickman AD, et al. Effect of a stepped-care intervention approach on weight loss in adults: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2012;307(24):2617-26.
206. Dombrowski SU, Knittle K, Avenell A, Araújo-Soares V, Sniehotta FF. Long term maintenance of weight loss with non-surgical interventions in obese adults: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ*. 2014;348:g2646.
207. Connolly HM, Crary JL, McGoan MD, Hensrud DD, Edwards BS, Edwards WD, et al. Valvular heart disease associated with fenfluramine-phentermine. *N Engl J Med*. 1997;337(9):581-8.
208. Kang JG, Park CY. Anti-obesity drugs: a review about their effects and safety. *Diabetes Metab J*. 2012;36(1):13-25.
209. Christensen R, Kristensen PK, Bartels EM, Bliddal H, Astrup A. Efficacy and safety of the weight-loss drug rimonabant: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet*. 2007;370(9600):1706-13.
210. James WP, Caterson ID, Coutinho W, Finer N, Van Gaal LF, Maggioni AP, et al. Effect of sibutramine on cardiovascular outcomes in overweight and obese subjects. *N Engl J Med*. 2010;363(10):905-17.
211. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, McDonnell ME, Murad MH, Pagotto U, et al. Pharmacological management of obesity: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(2):342-62.
212. Chan EW, He Y, Chui CSL, Wong AYS, Lau WCY, Wong ICK. Efficacy and safety of lorcaserin in obese adults: A meta-analysis of 1-year randomized controlled trials (RCTs) and narrative review on short-term RCTs. *Obesity Reviews*. 2013;14(5):383-92.
213. Allison DB, Gadde KM, Garvey WT, Peterson CA, Schwiers ML, Najarian T, et al. Controlled-release phentermine/topiramate in severely obese adults: a randomized controlled trial (EQUIP). *Obesity*. 2012;20(2):330-42.
214. Buehler AM. Letter to the editor: naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release for the management of obesity: review of the data to date. *Drug Des Devel Ther*. 2015;9:419-23.
215. Astrup A, Rössner S, Van Gaal L, Rissanen A, Niskanen L, Al Hakim M, et al. Effects of liraglutide in the treatment of obesity: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet*. 2009;374(9701):1606-16.
216. Wadden TA, Hollander P, Klein S, Niswender K, Woo V, Hale PM, et al. Weight maintenance and additional weight loss with liraglutide after low-calorie-diet-induced weight loss: the SCALE Maintenance randomized study. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(11):1443-51.
217. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjöström L. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care*. 2004;27(1):155-61.
218. Lim SS, Norman RJ, Clifton PM, Noakes M. The effect of comprehensive lifestyle intervention or metformin on obesity in young women. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2011;21(4):261-8.
219. Group DPPR. Long-term safety, tolerability, and weight loss associated with metformin in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Diabetes Care*. 2012;35(4):731-7.
220. Smith SR, Stenlof KS, Greenway FL, McHutchison J, Schwartz SM, Dev VB, et al. orlistat 60 mg reduces visceral adipose tissue: a 24-week randomized, placebo-controlled, multicenter trial. *Obesity*. 2011;19(9):1796-803.
221. Derosa G, Cicero AF, D'Angelo A, Fogari E, Maffioli P. Effects of 1-year orlistat treatment compared to placebo on insulin resistance parameters in patients with type 2 diabetes. *J Clin Pharm Ther*. 2012;37(2):187-95.
222. Gadde KM, Allison DB, Ryan DH, Peterson CA, Troupin B, Schwiers ML, et al. Effects of low-dose, controlled-release, phentermine plus topiramate combination on weight and

- associated comorbidities in overweight and obese adults (CONQUER): a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet*. 2011;377(9774):1341-52.
223. Garvey WT, Ryan DH, Look M, Gadde KM, Allison DB, Peterson CA, et al. Two-year sustained weight loss and metabolic benefits with controlled-release phentermine/topiramate in obese and overweight adults (SEQUEL): a randomized, placebo-controlled, phase 3 extension study. *Am J Clin Nutr*. 2012;95(2):297-308.
224. Greenway FL, Fujioka K, Plodkowski RA, Mudaliar S, Guttadauria M, Erickson J, et al. Effect of naltrexone plus bupropion on weight loss in overweight and obese adults (COR-I): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet*. 2010;376(9741):595-605.
225. Apovian CM, Aronne L, Rubino D, Still C, Wyatt H, Burns C, et al. A randomized, phase 3 trial of naltrexone SR/bupropion SR on weight and obesity-related risk factors (COR-II). *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(5):935-43.
226. Wadden TA, Foreyt JP, Foster GD, Hill JO, Klein S, O'Neil PM, et al. Weight loss with naltrexone SR/bupropion SR combination therapy as an adjunct to behavior modification: the COR-BMOD trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(1):110-20.
227. Hollander P, Gupta AK, Plodkowski R, Greenway F, Bays H, Burns C, et al. Effects of naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release combination therapy on body weight and glycemic parameters in overweight and obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes care*. 2013;36(12):4022-9.
228. Caixàs A, Albert L, Capel I, Rigla M. Naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release for the management of obesity: review of the data to date. *Drug Des Devel Ther*. 2014;8:1419-27.
229. Zhang F, Tong Y, Su N, Li Y, Tang L, Huang L, et al. Weight loss effect of glucagon-like peptide-1 mimetics on obese/overweight adults without diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes*. 2014.
230. Astrup A, Carraro R, Finer N, Harper A, Kunesova M, Lean ME, et al. Safety, tolerability and sustained weight loss over 2 years with the once-daily human GLP-1 analog, liraglutide. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(6):843-54.
231. Lean ME, Carraro R, Finer N, Hartvig H, Lindgaard ML, Rössner S, et al. Tolerability of nausea and vomiting and associations with weight loss in a randomized trial of liraglutide in obese, non-diabetic adults. *Int J Obes (Lond)*. 2014;38(5):689-97.
232. Leblanc ES, O'Connor E, Whitlock EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2011;155(7):434-47.
233. FDA: U.S. Food and Drug Administration. FDA Drug Safety Communication: Completed safety review of Xenical/Alli (orlistat) and severe liver injury. 2010. [consultado septiembre 18 de 2014].. Disponible en: <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/PostmarketDrugSafetyInformationforPatientsandProviders/ucm213038.htm>.
234. FDA: U.S. Food and Drug Administration. News & Events. FDA approves Belviq to treat some overweight or obese adults. (consultado marzo 27 de 2015). Disponible en: <http://www.fda.gov/newsevents/newsroom/pressannouncements/ucm309993.htm>
235. Clinical Trials. [consultado marzo 27 2015]. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02019264?term=lorcaserin&rank=22>.
236. Vivus Inc. NDA 22580: QSYMIA (phentermine and topiramate extended-release) Capsules. Riskevaluation and mitigation strategy (REMS); Reference ID: 3294731. 4/2013. [consultado marzo 27 de 2015]. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/PostmarketDrugSafetyInformationforPatientsandProviders/UCM312598.pdf>

237. Qsymia (phentermine and topiramate extended-release) capsules. Safety Labeling Changes Approved By FDA Center for Drug Evaluation and Research (CDER) [consultado marzo 25 de 2015] Disponible en: <http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/ucm417235.htm>
238. FDA: U.S. Food and Drug Administration. FDA approves weight-management drug contrave. (Consultado marzo 27 de 2015). Disponible en: <http://www.fda.gov/newssevents/newsroom/pressannouncements/ucm413896.htm>
239. Eisai Inc. BELVIQ (lorcaserin hydrochloride) tablets, for oral use. 01/04/2013; [consultado marzo 27 de 2015]. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2012/022529lbl.pdf.
240. Vivus Inc. Qsymia (phentermine and topiramate extended-release) capsules, for oral use. 4/16/2013. [consultado marzo 27 de 2015]. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/022580s004lbl.pdf.
241. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD003641.
242. Schauer PR, Bhatt DL, Kashyap SR. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes. N Engl J Med. 2014;371(7):682.
243. Reoch J, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Christou NV, Joseph L, et al. Safety of laparoscopic vs open bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. Arch Surg. 2011;146(11):1314-22.
244. Fernandes M, Atallah AN, Soares BG, Humberto S, Guimaraes S, Matos D, et al. Intra-gastric balloon for obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2007(1):CD004931.
245. Genco A, Cipriano M, Bacci V, Cuzzolaro M, Materia A, Raparelli L, et al. BioEnterics Intragastric Balloon (BIB): a short-term, double-blind, randomised, controlled, crossover study on weight reduction in morbidly obese patients. Int J Obes (Lond). 2006;30(1):129-33.
246. Giardiello C, Borrelli A, Silvestri E, Antognozzi V, Iodice G, Lorenzo M. Air-filled vs water-filled intragastric balloon: a prospective randomized study. Obes Surg. 2012;22(12):1916-9.
247. Farina MG, Baratta R, Nigro A, Vinciguerra F, Puglisi C, Schembri R, et al. Intra-gastric balloon in association with lifestyle and/or pharmacotherapy in the long-term management of obesity. Obes Surg. 2012;22(4):565-71.
248. Fuller NR, Pearson S, Lau NS, Wlodarczyk J, Halstead MB, Tee HP, et al. An intra-gastric balloon in the treatment of obese individuals with metabolic syndrome: a randomized controlled study. Obesity (Silver Spring). 2013;21(8):1561-70.
249. Genco A, Cipriano M, Bacci V, Maselli R, Paone E, Lorenzo M, et al. Intra-gastric balloon followed by diet vs intra-gastric balloon followed by another balloon: a prospective study on 100 patients. Obes Surg. 2010;20(11):1496-500.
250. Genco A, Lopez-Nava G, Wahlen C, Maselli R, Cipriano M, Sanchez MMA, et al. Multi-Centre european experience with intra-gastric balloon in overweight populations: 13 years of experience. Obes Surg. 2013;23(4):515-21.
251. Choudhary NS, Saigal S, Saraf N, Puri R, Soin A. Innovative approach using an intra-gastric balloon for weight loss in a morbidly obese patient undergoing liver transplantation. Liver Transpl. 2013;19(2):235.
252. Baiardini I, Braido F, Bonini M, Compalati E, Canonica GW. Why do doctors and patients not follow guidelines? Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2009;9(3):228-33.
253. Bar-Or O. The juvenile obesity epidemic: strike back with physical activity. SSE: Sports Science Exchange. 2003; 89. 16 (2). Disponible en: www.gssiweb.com
254. World Health Organization. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894. Geneva. 2000.

255. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Estrategia y Plan de acción regionales sobre la nutrición en la salud y el desarrollo 2006-2015. Washington D. C. OPS. 2006.
256. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud- Resolución WHA 57.17. Geneva. WHO; 2004.
257. Naciones Unidas. Reunión de alto nivel 2011. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles. Asamblea General. UN. Nueva York: 19 y 20 de septiembre, 2011.
258. United Nations News Center. UN-Backed conference adopts declaration on non-communicable diseases. Geneva. 2011. Disponible en: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=38238#.VSVd-J9yG9tw>.
259. World Health Organization. Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles. 2013-2020. Geneva: WHO; 2013.
260. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles; 52º Consejo Directivo, 65a Sesión del Comité Regional. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 9 de septiembre de 2013.
261. Escobar C. La iniciativa CARMEN: la respuesta de América Latina ante el problema de las enfermedades crónicas. Diabetes Voice Mayo 2008; 53:30-33.
262. Organización Panamericana de Salud/ Organización Mundial de la Salud. Estrategia CARMEN 2010 [consultado julio 4 de 2015]. Disponible en: <http://www.paho.org/carmen/?lang=es>.
263. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019. Washington D. C. 2014.
264. Secretaría de Salud México. Declaración ministerial para la prevención y control de las enfermedades crónicas no transmisibles. Consulta regional de alto nivel de las Américas contra las enfermedades crónicas no transmisibles y la obesidad. México D.F. 2011.
265. Organización Panamericana de la Salud. Plan de Acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. 53º Consejo Directivo 66a ,Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. Washington D.C.: OMS-OPS. 2015.
266. Congreso de Colombia. Ley 1355 de 2009. Diario Oficial No. 47.502 de 14 de octubre de 2009.
267. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública PDSP 2012-2021. La salud en Colombia la construyes tú. Bogotá. 2013.
268. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Lactancia Materna: un imperativo público para la protección y alimentación de los niños y niñas menores de dos años. Bogotá. 2010.
269. Ministerio de la Protección Social. Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Atención Integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud colombiano. Bogotá: el Ministerio. 2010. 344 p.

6. Evaluación Económica

6.1 ASPECTOS ABORDADOS EN ESTE CAPÍTULO

- Priorización preguntas económicas
- Introducción
- Evidencia de eficacia y seguridad de orlistat y cirugía bariátrica para el manejo de la obesidad
- Modelo historia natural obesidad
- Estudio de costo-efectividad del orlistat para el tratamiento de la obesidad en el contexto colombiano
- Estudio de costo-efectividad de la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad en el contexto colombiano

6.2 PRIORIZACIÓN DE LAS EVALUACIONES ECONÓMICAS PARA LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA OBESIDAD

El amplio número de intervenciones y procedimientos que son considerados en el marco de una guía de práctica clínica, hace necesaria la priorización de las preguntas clínicas que serán sujetas a evaluaciones económicas, éste ejercicio fundamental que tiene como objetivo la demarcación cuidadosa y detallada de las alternativas que por sus características específicas, requieren el desarrollo de dicho análisis.

De esta manera, y atendiendo a la recomendación descrita en la Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica con Evaluación Económica en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano (1), como documento base en la realización de la presente Guía, se cumplió un proceso de priorización del que se obtuvo como resultado, el número de preguntas que serán objeto de evaluación económica para la GPC para la prevención, diagnóstico y manejo de la obesidad .

La priorización de las preguntas clínicas se realizó bajo los siguientes criterios:

La evaluación económica no es necesaria si:

- Ésta ya ha sido realizada y publicada en la literatura.
- No hay diferencias apreciables en los costos actuales o esperados de las alternativas consideradas.
- La opción más efectiva también es la que cuesta menos.

La evaluación económica puede ser necesaria si:

- Hay mucha variación en la práctica clínica actual.
- Hay mucha incertidumbre sobre la relación de costo-efectividad de la alternativa clínica en cuestión.
- El cambio en la práctica clínica podría traer grandes beneficios en términos de salud.

- El cambio en la práctica clínica podría tener un impacto grande en costos y en el presupuesto del sistema de salud.

Cada pregunta clínica fue clasificada de acuerdo con las siguientes categorías:

- En la literatura hay respuesta a las consideraciones económicas en estudios publicados y conocidos.
- Alta prioridad para la evaluación económica
- Media prioridad para la evaluación económica
- Baja prioridad para la evaluación económica
- No relevante para la evaluación económica

En la tabla 12 se muestra la calificación de prioridad para cada una de las preguntas clínicas de la guía.

Tabla 12. Calificación de prioridad para cada una de las preguntas clínicas de la guía

ID	Pregunta	Priorizada	Calificación	Observaciones
1	¿Cuál es la definición mundialmente aceptada para sobrepeso y obesidad?	NO PRIORIZADA	1	Pregunta de contexto
2	¿Cuáles son los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad más frecuentes en la población colombiana?	NO PRIORIZADA	1	Pregunta de contexto
3	¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?	NO PRIORIZADA	1	Pregunta de contexto
4	¿Cuáles son las herramientas diagnósticas recomendadas para definir el sobrepeso y la obesidad en población adulta?	NO PRIORIZADA	1	Los criterios diagnósticos son clínicos y por lo tanto de bajo costo

5	¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?	NO PRIORIZADA	4	Implica cambios de estilo de vida como dieta y actividad física. No costos para el sistema
6	¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobrepeso y la obesidad en población adulta?	NO PRIORIZADA	4	Implica cambios de estilo de vida como dieta y actividad física. No costos para el sistema
7	¿Cuál es el objetivo terapéutico de la pérdida de peso y el mantenimiento de pérdida de peso recomendado para lograr beneficios en salud en adultos con sobrepeso u obesidad?	NO PRIORIZADA	1	Pregunta de contexto
8	¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	NO PRIORIZADA	1	Hace parte de los programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyen intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica, los cuales se deben ofrecer a todos los pacientes con sobrepeso y obesidad.
9	¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?	NO PRIORIZADA	1	Hace parte de los programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyen intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica, los cuales se deben ofrecer a

				todos los pacientes con sobre peso y obesidad.
10	¿Cuál es la efectividad y cuáles son los eventos adversos asociados a las intervenciones psicológicas en el manejo del sobre peso y la obesidad en adultos?	NO PRIORIZADA	1	Hace parte de los programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyen intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica, los cuales se deben ofrecer a todos los pacientes con sobre peso y obesidad.
11	¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobre peso y la obesidad en adultos?	PRIORIZADA	9	Los tratamientos farmacológicos son costosos y por lo tanto se requiere evaluar si los potenciales beneficios adicionales en salud de la adición de los tratamientos farmacológicos a los programas multicomponente justifican los costos de éstos.
12	¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuando están indicadas?	PRIORIZADA	9	Los procedimientos quirúrgicos son costosos y no exentos de eventos adversos, por lo tanto se requiere evaluar si los potenciales beneficios adicionales en salud de la adición de los tratamientos quirúrgicos a los programas multicomponente justifican los costos de éstos.

A continuación se anotan las preguntas con calificación de alta prioridad:

Primera pregunta

¿Cuáles la relación costo-efectividad de los tratamientos farmacológicos (orlistat) comparado con no dar tratamiento farmacológico en personas con obesidad o IMC >= 27 y comorbilidad?

P	Hombres y mujeres mayores de 18 años con IMC entre 30 y 39 o con IMC >= 27 con comorbilidad
I	Terapia multicomponente + orlistat 120 mg 3 ves al día
C	Terapia multicomponente
O	Años de vida ganados
T	Expectativa de vida
R	Costos de la tecnología y costos de manejo de la enfermedad

Solo se incluye en la evaluación el orlistat, porque es el único de los tratamientos farmacológicos recomendados que tienen registro sanitario vigente en el país al momento de hacer la presente evaluación.

Segunda pregunta

¿Cuál es la relación de costo-efectividad de la cirugía bariátrica comparada con no tratamiento quirúrgico en pacientes con obesidad mórbida o IMC > 35 y comorbilidad?

P	Hombres y mujeres mayores de 18 años con IMC >= 40 o IMC >= 35 con comorbilidad
I	Terapia multicomponente + cirugía bariátrica
C	Terapia multicomponente
O	Años de vida ganados
T	Expectativa de vida
R	Costos de la tecnología, costos de eventos adversos a la tecnología , costos de manejo de la enfermedad

Referencias

- (1) Carrasquilla G, Bossert T, Quintero J, Mieth K, Guerrero R, Sánchez R, et al. Guia Metodológica para la elaboración de Guías de Atención Integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud colombiano. Bogotá: Ministerio de la Protección Social-COLCIENCIAS. 2010:1-39.

6.2.1 Introducción

De acuerdo con el Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010, de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año mueren 2,8 millones de personas como resultado de estar en sobrepeso y obesidad; así mismo el 2,3% de los años de vida ajustados por discapacidad (DALYs) son causados por sobrepeso y obesidad. Para el año 2008 la prevalencia mundial de sobrepeso ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$) fue 34% y 35% para hombres y mujeres, respectivamente; la prevalencia de obesidad ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) fue 10% y 14%. Al comparar por regiones, la prevalencia para ambos sexos en las Américas fue la más alta (62% y 26%). En niños en edad preescolar, el 6% se encontraba a más de 2 desviaciones estándar por encima de la mediana en las tablas de la OMS (1).

De acuerdo con la encuesta ENSIN 2010 (2) la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la población colombiana fue 16,5% y 34,6%. Por géneros la prevalencia de obesidad fue 20,1% (mujeres) y 11,5% (hombres) y la de sobrepeso fue 35,0% (mujeres) y 34,1% (hombres). Según la OMS, en sus publicaciones del 2010 y 2014, en Colombia la prevalencia de obesidad en mayores de 20 años fue 11,9% y 23,7% en hombres y mujeres respectivamente (1, 3). En cuanto a sobrepeso, la prevalencia fue 44,9% y 53,8% (1).

Además de los anteriores reportes, se han realizado estudios de estimación de prevalencia de sobrepeso y obesidad en Colombia. Un estudio llevado a cabo en el escenario de atención primaria, con 3795 pacientes con edades entre 18 y 80 años, encontró una prevalencia mayor de sobrepeso y obesidad según el IMC: 60,7% para los hombres y 53,9% para las mujeres (4). En el estudio CARMELA la prevalencia de obesidad en Bogotá fue 18%; discriminando por sexo fue 12,8% en hombres y 22% en mujeres (5). Un estudio transversal realizado en 5556 habitantes de Medellín encontró obesidad en el 16,2% siendo mayor en mujeres (19,1%) que en hombres (11,1%) (6).

Varias investigaciones han mostrado que la obesidad y el sobrepeso se constituyen en un factor de riesgo para múltiples patologías, entre ellas la artrosis (7, 8), accidente cerebrovascular (9, 10), cáncer de colon y recto (11, 12), cáncer de endometrio (13), cáncer de mama (14, 15), cáncer de próstata (7), cáncer de riñón (16, 17), diabetes (18, 19), enfermedad coronaria (7), hipertensión e hipercolesterolemia (19). Observaciones realizadas en Colombia han mostrado también esta asociación. Así, un estudio llevado a cabo en Bucaramanga en 356 adultos encontró aumento de la hipertensión relacionado con el aumento del índice de masa corporal (IMC) (20), uno efectuado en estudiantes universitarios de Bogotá encontró asociación entre el IMC y el incremento de la presión sanguínea, colesterol LDL y nivel de triglicéridos (21), y un trabajo en 405 pacientes llevados a colonoscopia encontró asociación entre la obesidad medida por perímetro abdominal y el riesgo de pólipos (22). El estudio INTERHEART mostró así mismo, en los 825 participantes colombianos, una mayor posibilidad de una alta razón cintura-cadera entre quienes presentaron infarto agudo de miocardio (23).

Estos datos resaltan la concepción de la obesidad y sobrepeso como un problema de salud pública (24); de hecho en Colombia se sancionó la Ley 1355 de 2009 en la que se consideró la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas como una prioridad de salud pública, y se adoptaron medidas para su prevención tales como promoción de dieta saludable, control de grasas trans y práctica de actividad física (25). Además de estas medidas, se propuso en dicha ley incluir una agenda de investigación en conjunto con Colciencias para estudiar determinantes de la obesidad, evaluaciones económicas y evaluación de la efectividad de las intervenciones de prevención.

Al considerar la obesidad como un problema importante para la población colombiana, surge la necesidad de celebrar distintos tipos de estudio encaminados a su prevención y control; entre las estrategias de tratamiento para personas con obesidad se encuentra la ejecución de la cirugía bariátrica y la terapia farmacológica, cuya implementación depende del análisis de su costo-efectividad. Por lo tanto este documento se propone para evaluar estas dos intervenciones.

Referencias

1. World Health Organization (WHO). Global status report on non-communicable diseases 2010. Geneva: WHO; 2011.
2. Ministerio de Protección Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN. Bogotá: Oficina Asesora de Comunicaciones y Atención al Ciudadano ICBF; 2011. 509 p.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estadísticas sanitarias mundiales 2014. OMS; 2014.
4. Ruiz Á, Aschner PJ, Puerta MF, Cristancho RA. [IDEA study (International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity): primary care study of the prevalence of abdominal obesity and associated risk factors in Colombia]. Biomedica. 2012;32(4):610-6.
5. Escobedo J, Schargrodsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet CP, Vinueza R, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. Cardiovasc Diabetol. 2009;8:52.
6. Álvarez Castaño LS, Gómez Rueda JD, Carreño Aguirre C. Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza. Rev. Gerenc. Polit. Salud. 2012; 11 (23): 98-110.
7. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2009;9:88.
8. Muthuri SG, Hui M, Doherty M, Zhang W. What if we prevent obesity? Risk reduction in knee osteoarthritis estimated through a meta-analysis of observational studies. Arthritis Care Res (Hoboken). 2011;63(7):982-90.

9. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1·8 million participants. *Lancet.* 2014;383(9921):970-83.
10. Strazzullo P, D'Elia L, Cairella G, Garbagnati F, Cappuccio FP, Scalfi L. Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. *Stroke.* 2010;41(5):e418-26.
11. Ma Y, Yang Y, Wang F, Zhang P, Shi C, Zou Y, et al. Obesity and risk of colorectal cancer: a systematic review of prospective studies. *PLoS One.* 2013;8(1):e53916.
12. Dai Z, Xu YC, Niu L. Obesity and colorectal cancer risk: a meta-analysis of cohort studies. *World J Gastroenterol.* 2007;13(31):4199-206.
13. Zhang Y, Liu H, Yang S, Zhang J, Qian L, Chen X. Overweight, obesity and endometrial cancer risk: results from a systematic review and meta-analysis. *Int J Biol Markers.* 2014;29(1):e21-9.
14. Munsell MF, Sprague BL, Berry DA, Chisholm G, Trentham-Dietz A. Body mass index and breast cancer risk according to postmenopausal estrogen-progestin use and hormone receptor status. *Epidemiol Rev.* 2014;36(1):114-36.
15. Cheraghi Z, Poorolajal J, Hashem T, Esmailnasab N, Doosti Irani A. Effect of body mass index on breast cancer during premenopausal and postmenopausal periods: a meta-analysis. *PLoS One.* 2012;7(12):e51446.
16. Ildaphonse G, George PS, Mathew A. Obesity and kidney cancer risk in men: a meta-analysis (1992-2008). *Asian Pac J Cancer Prev.* 2009;10(2):279-86.
17. Mathew A, George PS, Ildaphonse G. Obesity and kidney cancer risk in women: a meta-analysis (1992-2008). *Asian Pac J Cancer Prev.* 2009;10(3):471-8.
18. Bell JA, Kivimaki M, Hamer M. Metabolically healthy obesity and risk of incident type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Obes Rev.* 2014;15(6):504-15.
19. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002;162(16):1867-72.
20. Bautista LE, Vera-Cala LM, Villamil L, Silva SM, Peña IM, Luna LV. Factores de riesgo asociados con la prevalencia de hipertensión arterial en adultos de Bucaramanga, Colombia. *Salud pública Méx.* 2002; 44(5):399-405.
21. Feliciano-Alfonso JE, Mendivil CO, Ariza IDS, Pérez CE. Cardiovascular risk factors and metabolic syndrome in a population of young students from the National University of Colombia. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2010;56(3):293-8.
22. Ruiz Morales ÓF, Otero Regino W, Gómez Zuleta MA, Castro Soteldo D. La obesidad abdominal aumenta el riesgo de pólipos colorrectales. *Rev Col Gastroenterol.* 2014;29(4):376-82.
23. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation.* 2007;115(9):1067-74.
24. Savino P. Obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas con la nutrición. *Rev Colomb Cir.* 2011;26:180-195.
25. República de Colombia - Gobierno Nacional. Ley 1355 de 2009. Diario Oficial No. 47.502, (14 de octubre de 2009).

6.2.2 Evidencia de eficacia y seguridad del orlistat y la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad en adultos

A continuación se muestra un resumen de la evidencia de eficacia y seguridad del orlistat y la cirugía bariátrica para el manejo de la obesidad obtenida de la revisión sistemática de la literatura realizada para la GPC para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos, cuya metodología puede ser consultada en el documento de la GPC.

Evidencia orlistat

La revisión sistemática de la literatura desarrollada por Leblanc y colaboradores en el 2010 (1), evaluó la evidencia de la efectividad y la seguridad de tratamientos para la obesidad en atención primaria en adultos con sobrepeso y obesidad. La búsqueda abarcó estudios publicados entre enero de 2005 y septiembre de 2010. Los autores incluyeron experimentos en que en el grupo control se hiciera una intervención mínima.

Para la evaluación de efectividad de orlistat, 18 experimentos clínicos cumplieron los criterios de inclusión (11 256 pacientes aleatorizados a orlistat o placebo) y 5 estudios adicionales para las consideraciones relacionadas con los riesgos de la terapia. El 62% de los estudios reunieron pacientes con al menos un factor de riesgo cardiovascular clínico o subclínico, trece estudios incluyeron participantes entre 18 y 60 años, el rango de edad entre los pacientes de los estudios fue de 41 a 59 años, el 65.9% de sexo femenino. La duración mediana de los estudios fue 52 semanas (rango 24 a 208 semanas) y 5 estudios reportan seguimiento mayor de 52 semanas. Los pacientes tenían IMC de 28 kg/m² o más y se permitió ingreso de pacientes con IMC 27 kg/m² en poblaciones de bajo riesgo cardiovascular o si presentaban al menos un factor de riesgo cardiovascular. El promedio ponderado del IMC en los estudios fue de 36.1 kg/m² (rango 32 a 38 kg/m²).

Sólo un estudio del total de identificados fue evaluado como de buena calidad y 17 con calidad moderada; en estos estudios el riesgo de sesgo se explicó principalmente por las pérdidas en el seguimiento. Asimismo, solo cinco estudios tuvieron un porcentaje de seguimiento a 12 o 18 meses superior al 80%. Existieron limitaciones en el reporte de los procedimientos sobre la aleatorización (especialmente el ocultamiento en la asignación), tampoco se provee información suficiente sobre la adherencia a la terapia. Se excluyeron estudios de baja calidad cuando las pérdidas en el seguimiento fueron superiores al 40% o diferían más de un 20% entre los grupos de comparación (excepto para el análisis de seguridad).

Con respecto a las intervenciones evaluadas, todos los estudios administraron educación sobre dietas y terapias comportamentales (cambios en estilo de vida) tanto en el grupo de orlistat como en el grupo control. Casi todos administraron dietas bajas en calorías y recomendaciones sobre actividad física. La mayoría de estudios evaluaron orlistat 120 mg, 3 veces por día.

Doce estudios fueron incluidos en el metaanálisis para reportar reducción de peso (n: 5190). Los autores reportaron que los pacientes con sobrepeso y obesidad perdieron en promedio 3kg más de peso respecto al grupo placebo (promedio de la diferencia ponderado= -3,0 kg; IC 95% = -2,0 a -3,9; I²= 84,9%). Los resultados de la metarregresión sugieren que la pérdida de peso no se modifica por la condición de riesgo cardiovascular (población con riesgo cardiovascular vs. población con bajo riesgo; p=0,75). Asimismo, el tratamiento con orlistat acompañado de intervenciones comportamentales (dieta y actividad física) produjo una pérdida de peso de 5 a 10 kg (8% de reducción respecto al peso basal), en comparación con 3 a 6kg (5% de reducción respecto al peso basal) en el grupo control. Los pacientes con sobrepeso y obesidad que fueron aleatorizados a orlistat tuvieron mayor probabilidad de perder el 5% del peso respecto al peso basal que aquellos que recibieron placebo (RR= 1,57; IC 95% = 1,4 – 1,75; I²= 76,2%). Un mayor porcentaje de pacientes tratados con orlistat lograron reducciones del 10% del peso corporal respecto al valor basal cuando se comparó con el grupo placebo (RR= 1,99; IC 95% = 1,69 -2,35; I²=49,2%).

Dos estudios evaluaron el efecto de la dosis de orlistat en relación con la pérdida de peso; los autores de la revisión reportan que las dosis de 120 mg y 60 mg fueron superiores al placebo. Sin embargo, los estudios no fueron diseñados para comparar dosis de orlistat, pero las pérdidas absolutas de peso fueron similares entre estas dosis. En general se encontró una menor reganancia de peso después de 12 meses de tratamiento en los pacientes que recibieron 120 mg 3 veces por día comparado con los sujetos que recibieron 30 o 60 mg 3 veces por día.

Por otra parte, la administración de orlistat mostró beneficio en la reducción de la circunferencia abdominal (7 estudios; N=2227). Se documentó reducción de la circunferencia abdominal de 2,3 cm respecto al grupo control (IC 95% = -0,9 a -3,6; I²= 87,7%). La terapia con orlistat mostró reducción en niveles de LDL pero también redujo niveles de HDL. No se observó beneficio sobre los niveles de triglicéridos. La reducción promedio de niveles de LDL fue de -11,4 mg/dl (IC 95% = -7,0 a -15,8; I²= 86,3%) y la reducción de HDL -0,92 mg/dl (IC 95% = -1,72 a -0,12; I²= 58%). El tratamiento estuvo asociado a reducción en niveles de presión arterial sistólica -2 mmHg (IC 95% = -3,1 a -1,0; I²= 0,0%) y -1,3 mmHg en la presión arterial diastólica (IC 95% = -2,2 a -0,2; I²= 52,2%). Hay muy pocos datos sobre el efecto del orlistat en la presión arterial en seguimiento a largo plazo. La evidencia es limitada para evaluar la terapia con orlistat en la reducción en la incidencia de diabetes mellitus, dos estudios evaluaron este desenlace pero tienen riesgo de sesgo por altas pérdidas en el seguimiento. Aunque la pérdida de peso fue mayor en el grupo de orlistat, la relación entre la pérdida de peso y la incidencia de diabetes no se evaluó. El orlistat mostró reducción en los niveles de glucemia en ayunas la reducción fue de -5,7 mg/dl (IC 95% = -3,0% a -8,3%; I²= 79,6%). Se observó mayor reducción en los promedios de los niveles de glucemia en pacientes diabéticos respecto a los no diabéticos. Los estudios no evaluaron diferencias por subgrupos según edad, sexo o IMC. La pérdida de peso no varió según el riesgo cardiovascular de la población.

En el análisis de seguridad se observó mayor frecuencia de eventos adversos y retiros del estudio por causa de los eventos adversos. Los síntomas gastrointestinales fueron los más frecuentemente reportados. El orlistat se asocia a la disminución de niveles de algunas vitaminas liposolubles. Los datos son insuficientes para definir si las dosis más altas se asocian a mayor frecuencia de eventos adversos.

Los estudios tienen como limitaciones que no reportan desenlaces de mortalidad ni de enfermedad cardiovascular. Se reportan desenlaces intermedios (glucemia, perfil de lípidos, cifras de presión arterial). No hay datos sobre el mantenimiento de la pérdida de peso después de descontinuar la terapia farmacológica. Los estudios no tienen poder para identificar diferencias en eventos adversos serios entre los grupos, aunque la frecuencia de presentación de los mismos sea baja.

Evidencia cirugía bariátrica

La revisión sistemática de la literatura realizada por Colquitt y colaboradores evaluó la efectividad y seguridad de la cirugía bariátrica en ensayos clínicos con un mínimo de un año de seguimiento, los cuales incluyeron pacientes en sobrepeso y obesidad (2). Los autores incluyeron información derivada de ensayos clínicos que compararan cualquier cirugía bariátrica vs. intervenciones no quirúrgicas o entre diferentes técnicas. La actualización de la búsqueda de literatura incluyó estudios hasta 2013, identificando 22 escritos para analizar.

Los estudios incluidos se caracterizaron por abordar muestras entre 15 a 250 pacientes, la mayoría de ellos con IMC mayores a 40 kg/m² (rango entre 25 a 60), un porcentaje importante de mujeres y edades entre 34 a 51 años. El rango de seguimientos de los estudios osciló entre 12 meses a 10 años. En relación a la evaluación del riesgo de sesgo, cerca de la mitad de los estudios no reportaron el procedimiento de asignación aleatoria de los pacientes, y la mayoría no presentó información respecto al cumplimiento de dicha asignación. Asimismo, el enmascaramiento de participantes y personal no fue realizado o no fue claro en la mayoría de los casos, así como el enmascaramiento asociado con las pérdidas al seguimiento en los diferentes desenlaces. Solo siete estudios estuvieron libres de sesgo de reporte. Finalmente, cinco estudios fueron evaluados como de alto riesgo de sesgo por otras fuentes de sesgo, incluyendo análisis interinos con tamaños de muestra insuficientes, equipos clínicos con mayor experiencia en una técnica quirúrgica en comparación con la otra evaluada y análisis no planeados, entre otras fuentes.

Con respecto a la comparación entre cirugía bariátrica vs. otras intervenciones no quirúrgicas, Colquitt y colaboradores identificaron siete estudios que incluían como comparadores intervenciones médicas intensivas o programas de modificación de estilos de vida. No se presentó un metaanálisis de los resultados numéricos relacionados con desenlaces de pérdida de peso, atendiendo a las diferencias en pacientes, intervenciones y comparadores. De manera narrativa, los autores de la revisión señalan que las cifras presentan beneficios para la cirugía bariátrica sin importar el tipo de procedimiento, en relación a desenlaces como IMC al final

del seguimiento, reducción en el IMC, porcentaje de pérdida de exceso de peso y peso absoluto en kilogramos al final del seguimiento. La estimación agrupada de la pérdida de peso en kilogramos para esta comparación fue 21.27 kg (IC 95% = 18.93-23.61; I² = 0%). Los estudios individuales reportaron diferencias estadísticamente significativas para este desenlace. Otros desenlaces como la circunferencia abdominal o la razón cintura/cadera presentan cifras favorables para la cirugía bariátrica, derivado de un número menor de estudios.

En cuanto a la calidad de vida, dos ensayos presentan información con escalas validadas (SF-36), encontrando los autores de la revisión evidencia narrativa de beneficios en varias subescalas.

Referente a los efectos de la cirugía en las comorbilidades, nuevamente Colquitt y colaboradores no pudieron obtener estimaciones agrupadas de los siete estudios que presentan información sobre el tema. La evidencia concerniente a la remisión de diabetes tipo 2 sugiere beneficios con la cirugía bariátrica (Dixon 2008: RR=5.5 con el uso de banda gástrica laparoscópica vs. terapia convencional), así como la relacionada con el uso de medicamentos para el control de la diabetes, como la metformina, y con los niveles de hemoglobina glucosilada. En cuanto a la hipertensión, se reportan también diferencias entre los grupos evaluados referente al uso de medicación antihipertensiva (por ejemplo, Ikramuddin 2013 comparando banda gástrica vs. terapia convencional). Asimismo, cuatro estudios evaluaron la remisión del síndrome metabólico bajo diferentes definiciones, todas ellas reportando diferencias significativas en la prevalencia al final del seguimiento. Los autores de la revisión también encontraron dos estudios referentes al uso de hipolipemiantes, ambos encontrando diferencias significativas respecto a las proporciones basales. Similares resultados, derivados de un único estudio, se presentaron con respecto a la apnea obstructiva del sueño.

Respecto al reporte de eventos adversos, se reportaron de manera diferencial en todos los ensayos incluidos, por tanto no es posible proporcionar una cifra agrupada de los mismos. De manera narrativa, los autores de los diferentes estudios presentan distintos eventos adversos asociados a la cirugía bariátrica, como infección del sitio operatorio, dificultades en la ingesta, fistulas y episodios febriles, los cuales son de un perfil distinto de los eventos asociados a la terapia convencional (eventos gastrointestinales, diarrea o vasculitis, entre otros). Uno de los estudios (Ikramuddin 2013) encontró un porcentaje de 22% de pacientes que recibieron bypass gástrico que tuvieron deficiencias de hierro, así como 7% que tuvieron deficiencias de vitamina D.

Una revisión sistemática de estudios observacionales desarrollada por Kwok y colaboradores evaluó la evidencia a largo plazo respecto al impacto de la cirugía bariátrica en la mortalidad y en los eventos cardiovasculares (3). Los autores incluyeron estudios de cohorte de más de 100 participantes publicados hasta el 2013, los cuales contaran con un grupo de intervención que recibiese cirugía bariátrica y un grupo control que recibiese un manejo no quirúrgico. Al finalizar el proceso de selección de estudios, los autores incluyeron dentro de la revisión

14 cohortes con 195.408 participantes, seis de ellas de carácter retrospectivo. El promedio de edad de los participantes fue 48 años, con 30% de sexo masculino. El riesgo de sesgo se evaluó con los criterios recomendados por el Cochrane Adverse Effects Methods group, entre los cuales se encuentra la selección de los grupos, las pérdidas al seguimiento y el uso de estrategias para evitar la influencia de variables de confusión. En general se encontraron deficiencias en términos de las pérdidas de pacientes (hasta 10%) y ausencia de ajuste de confusión, siendo el sesgo calificado como moderado para la generalidad de los estudios.

Respecto a la evaluación de la mortalidad a largo plazo, el OR derivado de estimaciones ajustadas realizadas en los estudios fue 0.60 (IC 95% = 0.49-0.74; I²=64%), a favor de la cirugía bariátrica; la estimación con todos los datos presenta un beneficio mayor (OR= 0.48) pero con una heterogeneidad considerable (I²=86%). Las estimaciones derivadas de estudios con riesgo de sesgo menor muestran una similar reducción en la mortalidad (OR= 0.67; IC 95% = 0.59-0.77; I²=25%). Asimismo, en relación a desenlaces cardiovasculares como desenlace compuesto (IAM + ACV), se encontró una reducción del riesgo asociado a la cirugía bariátrica empleando todos los estudios (OR= 0.54; IC 95% = 0.41-0.70; I²=58%). De manera individual, usando sólo estudios con ajuste del riesgo, también se encontró beneficios derivados de la cirugía para el desenlace de infarto agudo de miocardio (OR= 0.58; IC 95% = 0.45-0.74; I²=44%) y accidente cerebrovascular (OR= 0.63; IC 95% = 0.49-0.80; I²=0%).

Schauer y colaboradores publicaron en el 2014 los datos relacionados con el seguimiento a tres años del ensayo STAMPEDE (Surgical Treatment and Medications Potentially Eradicate Diabetes Efficiently trial) (4), cuya información no está incluida dentro de la revisión de Colquitt y colaboradores. En este ensayo, pacientes entre 20-60 años con diagnóstico de diabetes tipo 2, HbA1c >7% e IMC entre 27 y 43 kg/m², fueron asignados de manera aleatoria a uno de tres grupos de intervención: bypass gástrico (n=50), manga gástrica (n= 49) o terapia médica intensiva (n=40). En la evaluación del riesgo de sesgo se encontraron deficiencias en términos del análisis de intención a tratar, así como pérdidas postaleatorización, especialmente en el grupo de intervenciones no quirúrgicas.

En relación con los resultados relacionados con el desenlaces primario (HbA1c ≤ 6% con o sin requerimiento de medicamentos antidiabéticos), se encontró que el porcentaje de pacientes que alcanzaron dichas metas fueron 35%, 20% y 0% para los grupos de bypass, manga e intervenciones médicas, respectivamente. Asimismo, los pacientes asignados a cirugía bariátrica tuvieron una reducción mayor de peso en comparación con el grupo médico (24.5%, 21.1% y 4.2% para los grupos de bypass, manga e intervenciones médicas, respectivamente). Los autores del estudio reportan resultados para el subgrupo de pacientes con IMC <35 kg/m², encontrando cifras similares a las encontradas en pacientes con IMC ≥ 35 kg/m². Respecto a la valoración de la calidad de vida, que fue realizada con el instrumento RAND-36, Schauer y colaboradores encontraron beneficios en 5/8 dominios en el grupo de pacientes que recibió bypass gástrico, así como en 2/8 dominios en el grupo de manga gástrica. Sólo cuatro pacientes requirieron reintervenciones en

el primer año de seguimiento. Debido al limitado seguimiento, no se reportaron eventos del IAM, ACV o muerte, los cuales serán objeto de seguimientos posteriores. En relación a la comparación de los procedimientos bariátricos, Colquitt y colaboradores identificaron tres estudios que compararon bypass gástrico en Y de Roux vs. banda gástrica, ambos procedimientos por laparoscopia (2). El seguimiento de estos tres estudios osciló entre 12 meses a 10 años, con tamaños de muestra entre 34 a 250 pacientes. Uno de los estudios incluidos presentó un alto riesgo de sesgo relacionado con pérdidas al seguimiento, mientras que los dos ensayos restantes fueron clasificados en general como con riesgos no claros.

En relación con el IMC promedio al final del estudio, los autores de la revisión encontraron un mayor beneficio con el uso del bypass gástrico ($DM = -5.21$; IC 95% = -6.39 a -4.03 ; $I^2 = 0\%$). Sólo uno de los estudios reportó cifras para el promedio de peso al final del seguimiento, siendo dichas cifras estadísticamente significativas a favor del bypass gástrico. Asimismo, dos estudios reportaron beneficios asociados al bypass coligados al porcentaje de pérdida de exceso de peso ($DM = 23.02$; IC 95% = 13.56 a 32.48 ; $I^2 = 0\%$). De manera narrativa, Colquitt y colaboradores indican que el desenlace de falla de tratamiento (definido como requerimiento de otra cirugía, tener un IMC ≥ 35 o porcentajes de pérdida de peso menores a 20%) fue menor en el grupo de Y-de-Roux.

Los resultados relacionados con calidad de vida e impacto en comorbilidades fueron escasos, siendo valorada la evidencia como de baja calidad.

En relación con los eventos adversos, los autores de la revisión presentan narrativamente los hallazgos, atendiendo a las diferentes definiciones presentadas en los estudios incluidos. En los estudios que reportaron complicaciones, sólo se reportó una muerte no asociada a las cirugías realizadas. Ambos estudios coinciden en la mayor estancia hospitalaria para los pacientes que recibieron bypass gástrico (P valores <0.05 y 0.01 , respectivamente). Uno de los estudios incluidos (Nguyen 2009) presentó una mayor cifra de complicaciones generales para el grupo de bypass, incluyendo obstrucción gastrointestinal, estenosis anastomótica, infección temprana del sitio operatorio y úlceras marginales tardías. En relación con las reintervenciones, los estudios identificados presentan cifras contradictorias para la comparación entre ambas técnicas.

Colquitt y colaboradores identificaron ocho estudios, seis de ellos comparando bypass gástrico en Y de Roux vs. manga gástrica, ambos por laparoscopia, uno comparando Y- de-Roux abierta vs. manga por laparoscopia, y uno comparando mini-bypass vs. manga gástrica (2). Los estudios incluidos presentan diferencias con respecto a cuestiones como el IMC basal (un estudio incluyó pacientes con IMC desde 25 kg/m^2), los tamaños muestrales (un estudio tiene $7/8$ pacientes por grupo) o el análisis realizado (uno de los estudios concluyó un análisis interino sin la totalidad de los datos, por lo cual se considera como de alto riesgo de sesgo). En relación con los desenlaces asociados al peso corporal, el análisis conjunto de seis ensayos con 353 pacientes no muestra diferencias para el IMC promedio al final del estudio ($DM = -0.2 \text{ kg}$; IC 95% = -1.8 a 1.3 ; $I^2 = 66\%$). Asimismo, la información

derivada de dos estudios referente a la reducción del IMC al final del seguimiento muestra una ligera disminución del mismo asociado al uso de bypass gástrico ($DM = 1.79$; IC 95% = -0.34 a 3.93; $I^2 = 35\%$). Colquitt y colaboradores también identificaron información referente al peso final en kilogramos, no encontrándose diferencias entre las técnicas quirúrgicas evaluadas ($DM = 1.23$; IC 95% = -2.03 a 4.48; $I^2 = 0\%$). Referente a la pérdida absoluta de peso, los datos derivados de tres estudios y 146 pacientes no mostraron diferencias para ambas técnicas ($DM = 4.09$; IC 95% = -3.31 a 11.49; $I^2 = 76\%$). Los autores de la revisión reportan de manera narrativa que no se presentaron diferencias relacionadas con el porcentaje de pérdida de exceso de peso y con la calidad de vida medida por el Gastrointestinal Quality of Life Index.

En relación con la resolución de comorbilidades, los autores de la revisión encontraron dificultades en su análisis debido a las diferentes definiciones presentadas por cada estudio. Para los desenlaces asociados a diabetes, los estudios incluyeron información acerca de la remisión de diabetes, glucosa en ayunas, hemoglobina glucosilada, y el uso de medicamentos para la diabetes Tipo 2, entre otros, no encontrando diferencias significativas entre las técnicas evaluadas en estudios individuales. Tampoco se encontraron diferencias relacionadas con remisión de hipertensión, remisión de síndrome metabólico, apnea obstructiva del sueño, o reflujo gastroesofágico, entre otros. Sólo se encuentran diferencias significativas para la remisión de dislipemia a 12 meses de seguimiento para el bypass gástrico en uno de los estudios incluidos, pero no para otros desenlaces relacionados con dislipemia.

Respecto a la mortalidad, en cuatro estudios sólo se reporta un evento de mortalidad en el grupo de bypass. De igual manera, cuatro estudios reportan de manera heterogénea la información de complicaciones, señalando uno de ellos que existió un similar número de complicaciones tempranas y tardías con ambas técnicas. Tres de los ensayos identificados reportaron deficiencias de nutrientes sin diferencias significativas entre los grupos, tales como deficiencia de vitamina D y vitamina B12, entre otras.

Colquitt y colaboradores identificaron dos estudios que compararon bypass gástrico en Y-de-Roux vs. derivación biliopancreática abierta o por laparoscopia, en pacientes con IMC mayor a 48 y 50 kg/m², respectivamente (2). Ambos ensayos presentaron alto riesgo de sesgo de reporte selectivo de datos y otros sesgos.

Respecto a los desenlaces de pérdida de peso, los autores de la revisión encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación con la reducción de IMC al final del estudio ($DM = -7.3$ kg/m²; IC 95% = -9.3 a -5.4; $I^2 = 0\%$), favoreciendo al grupo que recibió derivación biliopancreática. Asimismo, se encontraron diferencias favoreciendo a la derivación relacionadas con la reducción del IMC en exceso ($DM = -23.38$; IC 95% = -31.4 a -15.3; $I^2 = 43\%$). Solo uno de los estudios

muestra información referente a desenlaces como peso absoluto al final del estudio, reducción de peso en kilogramos, circunferencia abdominal, circunferencia de cadera y diámetro sagital, reportando mayores beneficios con el uso de la derivación biliopancreática.

Respecto a la evaluación de la calidad de vida, sólo se obtuvo información de un único estudio, el cual mostró diferencias únicamente en la subescala de dolor corporal de la versión noruega del SF-36 ($P=0.003$), favoreciendo a los pacientes que recibieron bypass. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las escalas que midieron aspectos relacionados con la obesidad.

Respecto al impacto de la cirugía en comorbilidades, se reporta información escasa para la mayoría de ellos. En relación a la diabetes, uno de los estudios reporta un mayor número de pacientes con niveles de hemoglobina glucosilada $<5\%$ en el grupo que recibió derivación biliopancreática (P valor no reportado).

Respecto a los desenlaces de mortalidad, sólo se reporta una muerte en el grupo de bypass gástrico debida a embolismo pulmonar. En general no se encontraron diferencias relacionadas con el porcentaje de reintervenciones, las complicaciones tempranas o tardías, pero si en el número de pacientes que experimentaron eventos adversos en los dos años subsecuentes a la cirugía ($P= 0.021$, mayor para el grupo con derivación).

Colquitt y colaboradores identificaron un único estudio que comparó bypass+manga vs. bypass en Y-de-Roux, ambos procedimientos por laparoscopia, el cual presenta un riesgo de sesgo poco claro en todos los dominios evaluados por los autores (2).

Respecto a los desenlaces relacionados con el peso, los autores del estudio no reportaron diferencias relacionadas con el IMC al final del estudio, la pérdida de peso en exceso o en el porcentaje de pérdida de exceso de peso. Asimismo, tampoco se encontraron diferencias en relación a comorbilidades como diabetes (remisión o mejoría) e hipertensión, aunque los autores de la revisión advierten respecto a mediciones diferenciales entre los grupos del estudio.

No se reportaron muertes en ninguno de los grupos del ensayo y sólo se informó de un evento adverso en el grupo de bypass, siendo poco claro si otros eventos adversos no se presentaron o simplemente no fueron monitorizados.

Colquitt y colaboradores identificaron un ensayo referente a la comparación entre banda vs. manga, ambas por laparoscopia, con una evaluación de sesgo poco clara en todos los dominios evaluados por los autores de la revisión (2).

En relación con los desenlaces asociados al peso, los autores del ensayo reportan beneficios con el uso de manga gástrica en términos de reducción del IMC a tres años, pérdida de peso en kilogramos y el porcentaje de pérdida de exceso de peso al año y a tres años, todos estos resultados fueron reportados por medio de medianas y rangos.

En cuanto al impacto de la cirugía en comorbilidades, los autores del ensayo no reportan diferencias estadísticamente significativas al año y tres años respecto al reflujo gastroesofágico entre ambas técnicas evaluadas.

Respecto a las complicaciones, sólo se presentaron dos complicaciones tempranas en el grupo de manga con requerimiento de cirugía para revisión. Asimismo, se observaron complicaciones tardías con requerimiento quirúrgico sólo en el grupo de banda gástrica ajustable. Dos personas en cada uno de los grupos tuvieron una pérdida de peso "insuficiente" y requirieron una nueva intervención quirúrgica.

Colquitt y colaboradores identificaron un único estudio con alto riesgo de sesgo que comparó la plicatura gástrica vs. manga gástrica, ambas por laparoscopia. Los autores del ensayo no reportaron diferencias estadísticamente significativas en relación al promedio del IMC o al porcentaje de pérdida de exceso de peso a 1-3 años de seguimiento. Asimismo, sólo se informan dos complicaciones en el grupo de plicatura gástrica, que requirieron reintervenciones. Se reveló que los cirujanos reportaron menor experiencia en este procedimiento que en el de manga gástrica. La revisión sistemática desarrollada por Reoch y colaboradores evaluó la seguridad de la cirugía bariátrica por laparoscopia vs. cirugía abierta en pacientes con diagnóstico de obesidad (5). Los autores buscaron ensayos clínicos con un seguimiento mayor a 12 meses y publicados a junio del 2010. Luego del proceso de selección se incluyeron seis estudios con 262 pacientes asignados a laparoscopia vs. 248 a laparotomía. El rango de edad de los pacientes incluidos fue desde 37 a 42 años, siendo el rango de porcentaje de mujeres desde 68 a 92%. Todos los pacientes fueron considerados con obesidad mórbida, siendo el promedio de IMC basal entre 41 a 52 kg/m².

En cuanto a la evaluación del riesgo de sesgo, Reoch y colaboradores encontraron que el sesgo no era claro en la mayoría de los aspectos evaluados. Especialmente, los autores no encontraron información referente al enmascaramiento de los evaluadores o al cumplimiento de la asignación aleatoria en los estudios incluidos. Se identificaron también dificultades en cuanto a la prevalencia de comorbilidades y uso de diseños abiertos. La evaluación del sesgo de publicación bajo el test de Harbord mostró que no existía dicho sesgo para ninguno de los desenlaces contemplados en la evaluación.

En relación con el número de reoperaciones, se incluyó información de cinco estudios; el número de pacientes quienes requirieron reoperación osciló entre 1 a

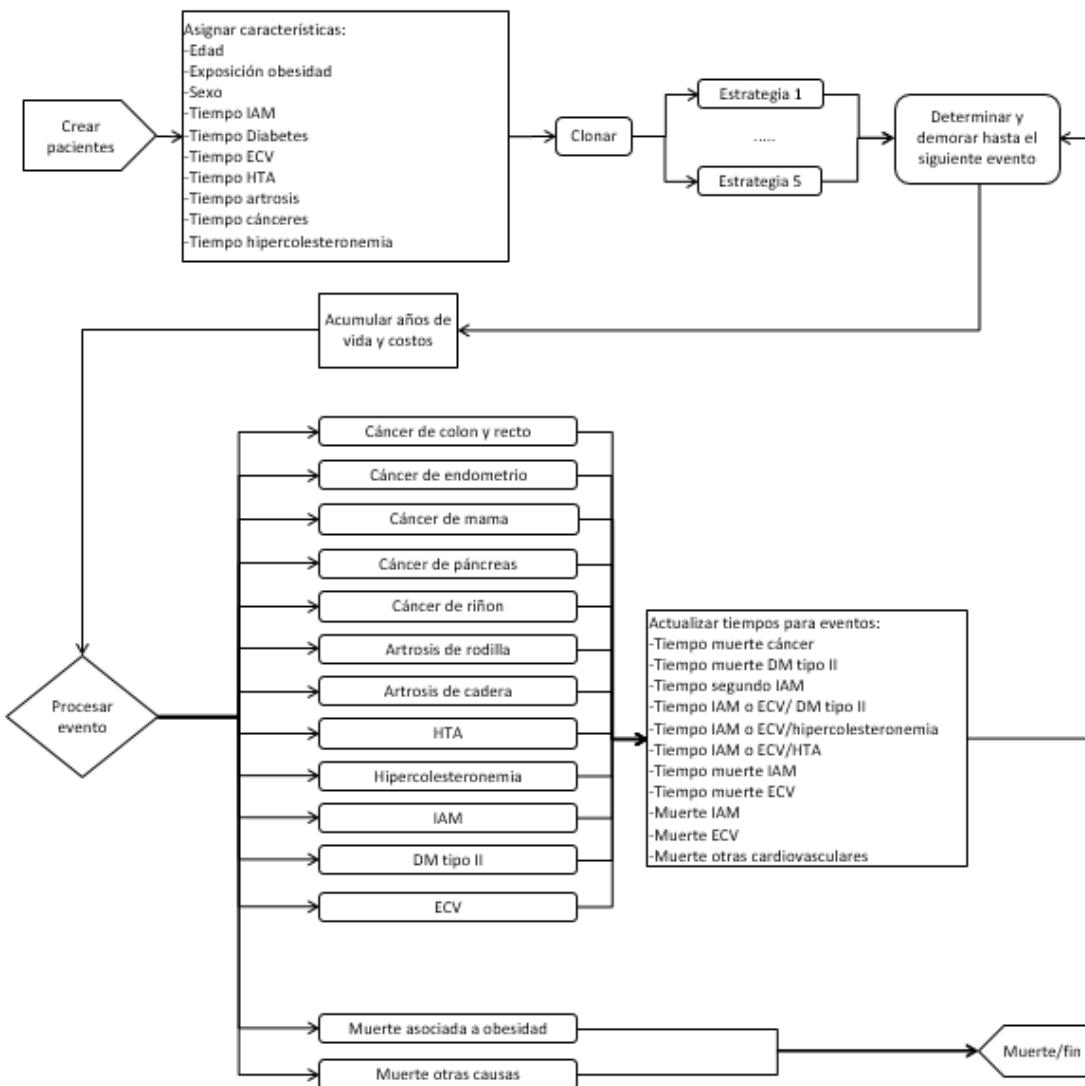
20 en el grupo de laparoscopia vs. 0 a 21 en el grupo de laparotomía. El riesgo de reoperación fue similar en ambos grupos ($RR = 1.06$; IC 95% = 0.7-1.61; $I^2 = 0\%$). En cuanto a la infección de sitio operatorio, los autores encontraron un número pequeño de eventos (0 a 1 y 1 a 8, respectivamente) en ambos grupos evaluados. El riesgo estimado de infección fue de 0.21 (IC 95% = 0.07-0.65; $I^2 = 0\%$). De igual manera, se encontró una incidencia menor de hernia incisional, siendo el número de eventos de 0 en el grupo de laparoscopia. El riesgo relativo se estimó en 0.11 unidades (IC 95% = 0.03 a 0.35; $I^2 = 0\%$).

Finalmente, los autores evaluaron el riesgo de fistulas anastomóticas y mortalidad por todas las causas, que contaron con un número reducido de eventos en los grupos evaluados, generando amplios intervalos de confianza (RR de fistulas = 0.64; IC 95% = 0.14-2.95; RR de mortalidad por todas las causas = 0.86; IC 95% = 0.22-3.28). Otros desenlaces como la duración de la estancia hospitalaria y la pérdida de peso no pudieron ser analizados debido a la insuficiencia en los datos presentados por los estudios individuales.

6.3 MODELO DE HISTORIA NATURAL DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD

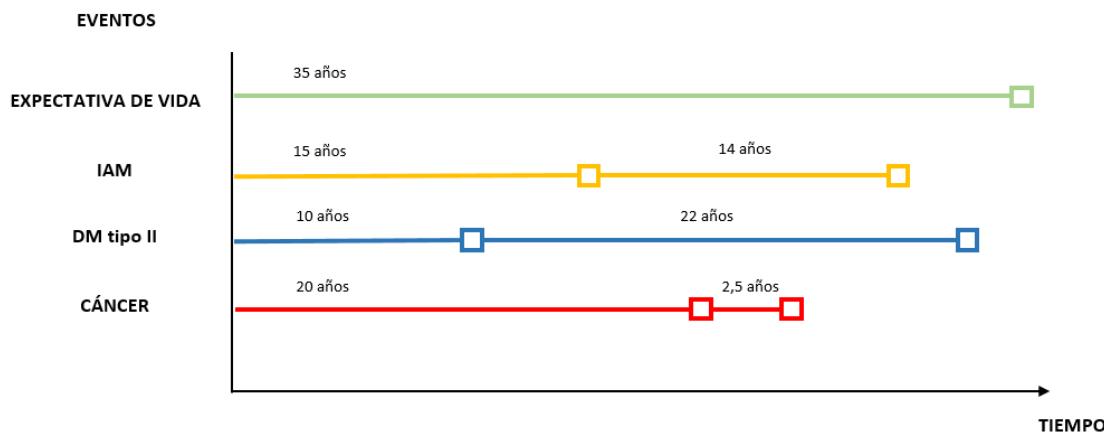
Se desarrolló un modelo de simulación de eventos discretos cuya estructura se muestra en la figura 2. Se realizó simulación individual para la cual se generaron 100.000 personas, a las cuales se les asignaron al comienzo de la simulación: la edad de ingreso al modelo, el sexo y el estado de obesidad (obeso, sobrepeso, peso adecuado), los tiempos para el desarrollo de las 12 enfermedades asociadas a la obesidad simuladas y el tiempo a la muerte de acuerdo a la expectativa de vida del individuo en relación a su edad de ingreso al modelo. Las siguientes enfermedades relacionadas con la obesidad fueron incluidas: infarto agudo de miocardio, enfermedad cerebrovascular, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes tipo II, artrosis de rodilla, artrosis de cadera, cáncer de mama, cáncer de endometrio, cáncer de colon y recto, cáncer de riñón y cáncer de páncreas. El tiempo a la incidencia de estas enfermedades dependió de la edad, el sexo y el estado de obesidad. Cuando se presentó un evento en el modelo, al individuo se le asignaron los costos del evento, el riesgo de muerte para los eventos agudos como el infarto, y el tiempo de vida de acuerdo al nuevo estado del individuo (ej. la supervivencia en los casos de cáncer). En el caso que el individuo presente más de un evento, los tiempos de vida compitieron y el individuo muere del evento con el tiempo de vida más corto (Figura 3). Los tiempos a los eventos fueron dependientes de las circunstancias que hubiera presentado el individuo, por ejemplo en un sujeto simulado que desarrollara diabetes, el tiempo a IAM o ECV se modificaba por el hecho de tener antecedente de diabetes.

Figura 2. Modelo de simulación de eventos discretos de la historia natural de la obesidad



IAM: infarto agudo de miocardio; ECV: enfermedad cerebrovascular; HTA: hipertensión arterial

Figura 3. Líneas de tiempo de los eventos que ocurren en los individuos simulados



La figura muestra los tiempos simulados para un individuo. El primer evento que ocurre es la incidencia de DM tipo II (10 años), le siguen el IAM (15 años) y el desarrollo de cáncer (20 años). Una vez desarrolla el cáncer el individuo muere a los 2,5 años del inicio de la enfermedad. Sin cáncer, el individuo hubiera muerto por causas cardiovasculares a los 14 años del IAM y sin ningún evento hubiera alcanzado la expectativa de vida de 35 años.

Supuestos del modelo

- Se permitió el desarrollo hasta dos eventos IAM.
- El antecedente de diabetes, HTA o hipercolesterolemia modificaba los tiempos al desarrollo de IAM o ECV.
- Los sujetos simulados que desarrollan IAM y no mueren por el evento, pueden desarrollar un segundo IAM en un tiempo que para su cálculo tiene en cuenta el antecedente de un infarto previo.

Cálculo tiempos de enfermar

Se usó el teorema de Bayes, para estimar las probabilidades de enfermar en relación al estado de obesidad (obeso, sobre peso o peso normal). De acuerdo al teorema la probabilidad de enfermar se puede expresar como la suma de probabilidades condicionales.

$$P(E) = P(E/O)*P(O) + P(E/SP)*P(SP) + P(E/N)*P(N) \quad (1)$$

Dónde:

P(E) : Probabilidad de enfermar

P(E/O) : Probabilidad de enfermar en obesos

P(E/SP) : Probabilidad de enfermar en sobre peso

P(E/N): Probabilidad de enfermar en peso normal

P(O): Prevalencia de obesidad
P(SP): Prevalencia de sobrepeso
P(N): Prevalencia de peso normal

Dividiendo por P(E/N) en (1) y despejando esta probabilidad de la fórmula tenemos que:

$$P(E/N) = P(E)/[RR_O * P(O) + RR_SP * P(SP) + P(N)] \quad (2)$$

Donde

RR_O : es el riesgo relativo de enfermar comparando obesos con peso normal

RR_SP : es el riesgo relativo de enfermar comparando sobrepeso con peso normal

Se calcularon las probabilidades de enfermar por grupo de edad y sexo. La prevalencia de obesidad y sobrepeso en población adulta de Colombia fue tomada de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) de 2010 (1), realizada a partir de una muestra de 89.164 adultos, entre 18 y 64 años de edad, cuyos datos se muestran en la tabla 13.

Tabla 13. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, medidos por IMC, en Colombia según encuesta ENSIN 2010

Población	Sobrepeso (%) (IMC ≥ 25 y < 30)	Obesidad (%) (IMC ≥ 30)
Total	34,6	16,5
Por género		
Mujeres	35,0	20,1
Hombres	34,1	11,5
Por edad		
18 a 29 años	22,8	7,8
30 a 49 años	40,1	18,8
50 a 64 años	41,2	25,1

Con base en la información de la tabla 13 se calcularon las prevalencias por edad y sexo.

Para los riesgos relativos se realizó una revisión de la literatura en la cual se identificaron estudios que reportaran los riesgos relativos (o Hazard Ratios u Odds Ratios) para artrosis, ECV, cáncer de colon, cáncer de recto, cáncer de endometrio, cáncer de mama, cáncer de páncreas, cáncer de riñón, diabetes, enfermedad coronaria, hipertensión, hipercolesterolemia dada la presencia de sobrepeso u obesidad o dado un incremento en una o más unidades en el IMC

Criterios de inclusión

Población: pacientes con sobrepeso u obesidad o con distintos niveles de IMC.

Desenlace: artrosis, accidente cerebrovascular (ACV), cáncer de colon, cáncer de recto, cáncer de endometrio, cáncer de mama, cáncer de próstata, cáncer de riñón, diabetes, enfermedad coronaria, hipertensión, hipercolesterolemia.

Tipo de estudio: revisiones sistemáticas de la literatura (RSL) o metaanálisis. En caso de no encontrarse RSL se incluyeron estudios de cohorte o estudios de casos y controles.

Criterios de exclusión

No reporte de Riesgo Relativos Hazard Ratio u Odds Ratio
Búsqueda de evidencia

Bases de datos

Fue realizada en la base de datos Medline a través del buscador Ovid. En caso de no encontrar estudios con los criterios de elegibilidad se realizó la búsqueda en la base de datos Embase.

Tamización de referencias y selección de estudios

Fue realizada por uno de los investigadores. En caso de presentar dudas los ítems fueron evaluados por un segundo investigador.

Estrategias de búsqueda

Artrosis

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/

- 6. relative risk.ti,ab.
- 7. RR.ti,ab.
- 8. risk ratio.ti,ab.
- 9. rate ratio.ti,ab.
- 10. Incidence/
- 11. incidence rate.ti,ab.
- 12. incidence density rate.ti,ab.
- 13. incidence density ratio.ti,ab.
- 14. risk factors/
- 15. HR.ti,ab.
- 16. hazard ratio.ti,ab.
- 17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
- 18. 4 and 17
- 19. Osteoarthritis/
- 20. osteoarthritis.ti,ab.
- 21. 19 or 20
- 22. 18 and 21
- 23. limit 22 to (meta analysis or "review" or systematic reviews)

Accidente cerebrovascular (ACV)

- 1. Obesity/
- 2. obesity.ti,ab.
- 3. overweight.ti,ab.
- 4. 1 or 2 or 3
- 5. risk/
- 6. relative risk.ti,ab.
- 7. RR.ti,ab.
- 8. risk ratio.ti,ab.
- 9. rate ratio.ti,ab.
- 10. Incidence/
- 11. incidence rate.ti,ab.
- 12. incidence density rate.ti,ab.
- 13. incidence density ratio.ti,ab.
- 14. risk factors/
- 15. HR.ti,ab.
- 16. hazard ratio.ti,ab.
- 17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
- 18. 4 and 17
- 19. Stroke/
- 20. stroke.ti,ab.
- 21. 19 or 20
- 22. 18 and 21
- 23. limit 22 to (meta analysis or "review" or systematic reviews)

Cáncer de colon

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
18. 4 and 17
19. Colonic Neoplasms/
20. colonic neoplasm.ti,ab.
21. colon cancer.ti,ab.
22. 19 or 20 or 21
23. 18 and 22
24. limit 23 to (meta analysis or "review" or systematic reviews)

Cáncer de recto

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16

- 18. 4 and 17
- 19. Rectal Neoplasms/
- 20. rectal neoplasm.ti,ab.
- 21. rectal cancer.ti,ab.
- 22. 19 or 20 or 21
- 23. 18 and 22

Cáncer de endometrio

- 1. Obesity/
- 2. obesity.ti,ab.
- 3. overweight.ti,ab.
- 4. 1 or 2 or 3
- 5. risk/
- 6. relative risk.ti,ab.
- 7. RR.ti,ab.
- 8. risk ratio.ti,ab.
- 9. rate ratio.ti,ab.
- 10. Incidence/
- 11. incidence rate.ti,ab.
- 12. incidence density rate.ti,ab.
- 13. incidence density ratio.ti,ab.
- 14. risk factors/
- 15. HR.ti,ab.
- 16. hazard ratio.ti,ab.
- 17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
- 18. 4 and 17
- 19. Endometrial Neoplasms/
- 20. endometrial cancer.ti,ab.
- 21. 19 or 20
- 22. 18 and 21
- 23. limit 22 to (meta analysis or "review" or systematic reviews)

Cáncer de mama

- 1. Obesity/
- 2. obesity.ti,ab.
- 3. overweight.ti,ab.
- 4. 1 or 2 or 3
- 5. risk/
- 6. relative risk.ti,ab.
- 7. RR.ti,ab.
- 8. risk ratio.ti,ab.
- 9. rate ratio.ti,ab.
- 10. Incidence/

11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
18. 4 and 17
19. Breast Neoplasms/
20. breast cancer.ti,ab.
21. 19 or 20
22. 18 and 21
23. limit 22 to (meta analysis or "review" or systematic reviews)

Cáncer de próstata

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
18. 4 and 17
19. Prostatic Neoplasms/
20. prostate cancer.ti,ab.
21. prostatic cancer.ti,ab.
22. 19 or 20 or 21
23. 18 and 22
24. limit 23 to (meta analysis or "review" or systematic reviews)

Cáncer de riñón

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.

4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
18. 4 and 17
19. Kidney Neoplasms/
20. kidney cancer.ti,ab.
21. 19 or 20
22. 18 and 21
23. limit 22 to (meta analysis or "review" or systematic reviews)

Diabetes

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. Diabetes Mellitus/
5. diabetes mellitus.ti,ab.
6. diabetes.ti,ab.
7. risk/
8. relative risk.ti,ab.
9. RR.ti,ab.
10. risk ratio.ti,ab.
11. rate ratio.ti,ab.
12. Incidence/
13. incidence rate.ti,ab.
14. incidence density rate.ti,ab.
15. incidence density ratio.ti,ab.
16. risk factors/
17. HR.ti,ab.
18. hazard ratio.ti,ab.
19. 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18
20. 1 or 2 or 3
21. 4 or 5 or 6
22. 19 and 20 and 21
23. limit 22 to "reviews (maximizes specificity)"

Enfermedad coronaria

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
18. 4 and 17
19. Coronary Disease/
20. coronary disease.ti,ab.
21. coronary heart disease.ti,ab.
22. 19 or 20 or 21
23. 18 and 21
24. limit 23 to "reviews (maximizes specificity)

Hipertensión - Medline

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
18. 4 and 17
19. hypertension/

20. hypertension.ti,ab.
21. 19 or 20
22. 18 and 21
23. limit 22 to "reviews (maximizes specificity)"

Hipertensión – Embase

Esta búsqueda se practicó porque no se encontraron estudios que evaluaron el riesgo de HTA dados cambios en unidades de incremento de IMC

- #1. hypertension:ab,ti
- #2. bmi:ab,ti
- #3. rr:ab,ti
- #4. hr:ab,ti
- #5. 'rate ratio':ab,ti
- #6. #3 OR #4 OR #5
- #7. obesity:ab,ti
- #8. overweight:ab,ti
- #9. #7 OR #8
- #10 #1 AND #2 AND #6 AND #9
- #11. #10 AND [embase]/lim NOT [medline]/lim

Hipercolesterolemia - Medline

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
18. 4 and 17
19. hypercholesterolemia/
20. hypercholesterolemia.ti,ab.
21. 19 or 20
22. 18 and 21
23. limit 22 to ("prognosis (maximizes specificity)" or "causation-etiologic (maximizes specificity)")

Hipercolesterolemia - Embase

Esta búsqueda se efectuó porque no se encontraron estudios que evaluaron el riesgo de hipercolesterolemia dados cambios en unidades de incremento de IMC

#1. hypercholesterolaemia:ab,ti

#2. bmi:ab,ti

#3. #1 AND #2

#4. #3 AND [embase]/lim NOT [medline]/lim

Los resultados obtenidos para cada patología se presentan a continuación, en la tabla 14 y en la tabla 15 los RR obtenidos para las diferentes patologías.

Tabla 14. Referencias encontradas e incluidas para la evaluación de riesgo de distintas patologías dados sobre peso, obesidad y cambios en el IMC

Patología	Base de datos	Referencias encontradas	Referencias incluidas para el análisis por sobre peso y/o obesidad	Referencias incluidas en el análisis por incremento en unidad de IMC
Artrosis	Medline	180	4	1
ACV	Medline	493	2	2
Cáncer de colon	Medline	60	2	4
Cáncer de recto	Medline	105	6	2
Cáncer de endometrio	Medline	113	2	1
Cáncer de mama	Medline	357	3	3
Cáncer de próstata	Medline	99	2	6

Patología	Base de datos	Referencias encontradas	Referencias incluidas para el análisis por sobrepeso y/o obesidad	Referencias incluidas en el análisis por incremento en unidad de IMC
Cáncer de riñón	Medline	52	0	5
Diabetes	Medline	319	5	1
Enfermedad coronaria	Medline	51	1	1
Hipertensión	Medline	197	1	0
Hipertensión	Embase	296		3
Hipercolesterolemia – RSL	Medline	25	0	0
Hipercolesterolemia - Primarios	Medline	256	5	0
Hipercolesterolemia	Embase	125		1

Tabla 15. Medidas de asociación para la relación entre sobrepeso/obesidad y el desarrollo de patologías

Patología	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso y Obesidad	Indicador	Fuente / Medida de obesidad
Artrosis					
Artrosis en hombres	RTI: 2,76 (2,05-3,70)	RRP: 1,80 (1,75-1,85)		IMC	Guh et al. 2009 (2)
Artrosis en mujeres	RTI: 4,20 (2,76-6,41)	RRP: 1,96 (1,88-2,04)		IMC	Guh et al. 2009 (2)
Artrosis de rodilla	OR: 2,02 (1,84-2,22)	OR: 3,91 (3,32-4,56)		IMC	Muthuri et al. 2011 (3)
Artrosis de rodilla	OR: 2,13 (1,98-2,30)	OR: 2,89 (2,61-3,20)	OR: 3,16 (2,78-3,59)	IMC	Blagojevic et al. 2010 (4)
ACV					
Accidente cerebrovascular	HR: 1,13 (1,08-1,18)	HR: 1,47 (1,36-1,59)		IMC	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboratio

					n (5)
Accidente cerebrovascular (ajustando por presión sanguínea, colesterol y glucosa)	HR: 1,00 (0,96-1,05)	HR: 1,14 (1,08-1,21)		IMC	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration n (5)
Accidente cerebrovascular total	RR: 1,05 (0,93-1,17)	RR: 1,26 (1,07-1,48)	RR: 1,05 (0,89-1,24)	IMC	Strazzullo et al. 2010 (6)
Accidente cerebrovascular isquémico	RR: 1,22 (1,05-1,45) RR: 1,20 (1,14-1,26) ^a RR: 1,18 (1,08-1,28) ^b RR: 1,16 (1,08-1,24) ^c	RR: 1,64 (1,36-1,99) RR: 1,60 (1,48-1,72) ^a RR: 1,50 (1,34-1,67) ^b RR: 1,34 (1,31-1,48) ^c	RR: 1,30 (1,06-1,60)	IMC	Strazzullo et al. 2010 (6)
Accidente cerebrovascular hemorrágico	RR: 1,01 (0,88-1,17) RR: 1,03 (0,88-1,21) ^a RR: 1,14 (0,96-	RR: 1,24 (0,99-1,54) RR: 1,19 (0,91-1,56) ^a RR: 1,34	RR: 1,06 (0,83-1,36)	IMC	Strazzullo et al. 2010 (6)

	1,37) ^b RR: 1,06 (0,96- 1,20) ^c	(1,01- 1,79) ^b RR: 1,20 (0,96- 1,51) ^c			
Cáncer de colon y recto					
Cáncer colorrectal		RR: 1,334 (1,253- 1,420) RR: 1,455 (1,327- 1,596) ^d		IMC PC	Ma et al. 2013 (7)
Cáncer de colon hombres		RR: 1,547 (1,467- 1,632) RR: 1,812 (1,464- 2,242) ^d		IMC PC	Ma et al. 2013 (7)
Cáncer de colon mujeres		RR: 1,228 (1,097- 13,64) RR: 1,498 (1,253- 1,791) ^d		IMC PC	Ma et al. 2013 (7)

Cáncer de recto hombres		RR: 1,238 (1,112- 1,378) RR: 1,281 (0,990- 1,657) ^d		IMC PC	Ma et al. 2013 (7)
Cáncer de recto mujeres		RR: 1,070 (1,006- 1,138) RR: 1,495 (1,025- 2,181) ^d		IMC PC	Ma et al. 2013 (7)
Cáncer colorrectal hombres		RR: 1,467 (1,363- 1,579) RR: 1,477 (1,300- 1,667) ^d		IMC PC	Ma et al. 2013 (7)
Cáncer colorrectal mujeres		RR: 1,153 (1,078- 1,234) RR: 1,442 (1,296-		IMC PC	Ma et al. 2013 (7)

		1,604) ^d			
Cáncer de colon hombres	RR: 1,26 (1,04 – 1,52)	RR: 1,71 (1,33- 2,19)	RR: 1,68 (1,36- 2,08) ^d RR: 191 (146-249) ^d	IMC PC IC-C	Dai et al. 2007 (8)
Cáncer de recto hombres	RR: 1,07 (0,78-1,46)	RR: 1,17 (1,75- 2,62)	RR: 1,26 (0,90-1,77) ^d RR: 1,93 (1,19-3,13) ^d	IMC PC IC-C	Dai et al. 2007 (8)
Cáncer colorrectal hombres			RR: 1,37 (1,21-1,56)	IMC	Dai et al, 2007 (8)
Cáncer de colon mujeres	RR: 1,09 (0,95-1,26)	RR: 1,10 (0,92 – 1,32)	RR: 1,48 (1,19-1,84) ^d RR: 1,49 (1,23-1,81) ^d	IMC PC IC-C	Dai et al. 2007 (8)
Cáncer de recto mujeres	RR: 0,90 (0,70-1,16)	RR: 1,12 (0,84- 1,49)	RR: 1,23 (0,81-1,86) ^d RR: 1,20 (0,81-1,78)	IMC PC IC-C	Dai et al. 2007 (8)

			^d		
Cáncer colorrectal mujeres			RR: 1,07 (0,97-1,18)	IMC	Dai et al. 2007 (8)
Cáncer colorrectal hombres	RTI: 1,51 (1,37-1,67) RTI: 1,88 (1,47-2,49)	RTI: 1,95 (1,59- 2,39) RTI: 2,93 (2,31- 3,73)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer colorrectal mujeres	RTI: 1,45 (1,30-1,62) RTI: 1,25 (0,98-1,59)	RTI: 1,66 (1,52- 1,81) RTI: 1,55 (1,27- 1,88)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer de endometrio					
Cáncer de endometrio	RR: 1,32 (1,16-1,50)	RR: 2,54 (2,11 – 3,06)	RR: 1,62 (1,39 – 1,89)	IMC	Zhang et al. 2014 (9)
Cáncer de endometrio	RTI: 1,53 (1,45-1,61) RTI: 1,15 (1,02-1,30)	RTI: 3,22 (2,91- 3,56) RTI: 1,42 (0,80- 2,49)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer de mama					
Cáncer de mama	RR: 0,95	RR: 0,83			Munsell et

premenopáusico	(0,91-1,00)	(0,75-0,91)			al. 2014 (10)
Cáncer de mama hormonoreceptor positivo premenopáusicas	RR: 0,94 (0,76-1,17)	RR: 0,78 (0,67 – 0,92)		IMC	Munsell et al. 2014 (10)
Cáncer de mama hormonoreceptor negativo premenopáusicas	RR: 1,26 (0,76-1,17)	RR: 1,06 (0,70-1,60)		IMC	Munsell et al. 2014 (10)
Cáncer de mama posmenopáusico	RR: 1,10 (1,06-1,13)	RR: 1,18 (1,12-1,25)		IMC	Munsell et al. 2014 (10)
Cáncer de mama hormonoreceptor positivo posmenopáusicas	RR: 1,17 (1,01-1,36)	RR: 1,39 (1,14-1,70)		IMC	Munsell et al. 2014 (10)
Cáncer de mama hormonoreceptor negativo posmenopáusicas	RR: 1,06 (0,95-1,18)	RR: 0,98 (0,78-1,22)		IMC	Munsell et al. 2014 (10)
Cáncer de mama premenopáusicas	RR: 1,01 (0,77-1,31)	RR: 0,91 (0,71-1,18)	RR: 0,97 (0,82-1,16)	IMC	Cheraghi et al. 2012 (11)
Cáncer de mama posmenopáusicas	RR: 1,12 (1,06-1,18)	RR: 1,16 (1,08-1,25)	RR: 1,14 (1,09-1,19)	IMC	Cheraghi et al. 2012 (11)

Cáncer de mama posmenopáusico	RTI: 1,08 (1,03-1,14) RTI: 1,13 (1,01-1,17)	RTI: 1,13 (1,05-1,22) RTI: 1,30 (1,17-1,44)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer de páncreas					
Cáncer de páncreas hombres	RTI: 1,28 (0,94-1,75)	RTI: 2,29 (1,65-3,19)		IMC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer de páncreas mujeres	RTI: 1,24 (0,98-1,56)	RTI: 1,60 (1,17-2,20)		IMC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer de riñón					
Cáncer de riñón hombres	RTI: 1,40 (1,31-1,49)	RTI: 1,82 (1,61-2,05)		IMC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer de riñón mujeres	RTI: 1,82 (1,68-1,98)	RTI: 2,64 (2,39-2,90)		IMC	Guh et al. 2009 (2)
Cáncer de riñón mujeres			RR: 1,06 (1,05-1,07)	Incremento en unidad de IMC	Mathew et al. 2009 (12)
Cáncer de riñón hombres			RR: 1,05 (1,04-1,06)	Incremento en unidad de IMC	Ildaphonse et al. 2009 (13)
Diabetes					

Diabetes tipo II (adultos obesos saludables)		RR: 4,03 (2,66-6,09)		IMC	Bell et al. 2014 (14)
Diabetes tipo II (adultos obesos no saludables)		RR: 8,93 (6,86-11,62)		IMC	Bell et al. 2014 (14)
Diabetes tipo II	RR: 2,99 (2.42-3,72)	RR: 7,19 (5,74-9,00)		IMC	Abdullah et al. 2014 (15)
Diabetes tipo II (ajustando por historia familiar de diabetes, edad y actividad física)	RR: 2,92 (2.57-3,32)	RR: 7,28 (6,47-8,28)		IMC	Abdullah et al. 2014 (15)
Diabetes tipo II hombres	RTI: 2,40 (2,12-2,72) RTI: 2,36 (1,76-3,15)	RTI: 6,74 (5,55-8,19) RTI: 5,67 (4,46-7,20)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)
Diabetes tipo II mujeres	RTI: 3,92 (3,10-4,97) RTI: 3,40 (2,42-4,78)	RTI: 12,41 (9,03-17,06) RTI: 11,10 (8,23-14,96)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)

Diabetes tipo II		OR: 2,14 (1,7-2,71)		PC, IC-C, adiposidad intraabdominal ,	Freemantle et al. 2008 (16)
Diabetes mellitus Hombres (ajuste por edad)	RR: 1,33 (1,02-1,73)	RR: 2,12 (1,52- 2,96)			Framingham Heart Study (17)
Diabetes mellitus Hombres (ajuste multivariado)	RR: 1,27 (0,97-1,67)	RR: 1,85 (1,31- 2,61)			Framingham Heart Study (17)
Diabetes mellitus Mujeres (ajuste por edad)	RR: 0,97 (0,77-1,21)	RR: 1,42 (1,09- 1,85)			Framingham Heart Study (17)
Diabetes mellitus Mujeres (ajuste multivariado)	RR: 0,91 (0,72-1,15)	RR: 1,36 (1,03- 1,78)			Framingham Heart Study (17)
Enfermedad coronaria					
Enfermedad coronaria	HR: 1,26 (1,22-1,30)	HR: 1,69 (1,58- 1,81)		IMC	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboratio n (5)

Enfermedad coronaria (ajustando por presión sanguínea, colesterol y glucosa)	HR: 1,13 (1,09-1,16)	HR: 1,39 (1,32-1,47)		IMC	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (5)
Enfermedad coronaria hombres	RRP: 1,29 (1,18-1,41) RRP: 1,41 (1,16-1,72)	RTI: 1,80 (1,64-1,98) RTI: 1,82 (1,41-2,25)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)
Enfermedad coronaria mujeres	RRP: 1,72 (1,51-1,96) RRP: 1,81 (1,45-2,25)	RTI: 3,10 (2,81-3,43) RTI: 2,69 (2,05-3,53)		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)
Hipertensión					
Hipertensión hombres	RTI: 1,28 (1,10-1,50)	RTI: 1,84 (1,51-2,24)		IMC	Guh et al. 2009 (2)
Hipertensión mujeres	RTI: 1,65 (1,24-2,19) RTI: 1,38 (1,27 – 1,51)	RTI: 2,42 (1,59-3,67) RTI: 1,90 (1,77-		IMC PC	Guh et al. 2009 (2)

		2,03)			
Hipertensión hombres (ajuste por edad)	RR: 1,46 (1,24-1,75)	RR: 2,21 (1,75- 2,79)		IMC	Framingham Heart Study (17)
Hipertensión hombres (ajuste multivariado)	RR: 1,48 (1,24-1,75)	RR: 2,23 (1,75- 2,84)		IMC	Framingham Heart Study (17)
Hipertensión mujeres (ajuste por edad)	RR: 1,75 (1,54-2,00)	RR: 2,75 (2,32- 3,27)		IMC	Framingham Heart Study (17)
Hipertensión mujeres (ajuste multivariado)	RR: 1,70 (1,48-1,94)	RR: 2,63 (2,20- 3,15)		IMC	Framingham Heart Study (17)
Hipercolesterolemia					
Hipercolesterolemia hombres (ajuste por edad)	RR: 1,19 (1,04-1,37)	RR: 1,11 (0,88- 1,38)		IMC	Framingham Heart Study (17)
Hipercolesterolemia hombres (ajuste multivariado)	RR: 1,21 (1,05-1,39)	RR: 1,06 (0,84- 1,33)		IMC	Framingham Heart Study (17)
Hipercolesterolemia mujeres (ajuste por edad)	RR: 1,35 (1,20-1,52)	RR: 1,16 (0,99- 1,36)		IMC	Framingham Heart Study (17)
Hipercolesterolemia mujeres (ajuste multivariado)	RR: 1,29 (1,14-1,45)	RR: 1,04 (0,88- 1,23)		IMC	Framingham Heart Study (17)

RR: Riesgo relativo. RTI: Razones de tasas de incidencia. RRP: razones de proporciones. IMC: índice de masa corporal. PC: circunferencia de la cintura. IC-C: índice cintura cadera.

aResultado utilizando estudios que proporcionan RR o HR ajustados por edad

bResultado utilizando estudios que proporcionan RR o HR ajustados por todas las variables de confusión. Se utilizan los estudios que reportaron también medidas sin ajustar.

cResultado utilizando estudios que proporcionan RR o HR ajustados por todas las variables de confusión. Se utilizan los estudios que no reportaron medidas sin ajustar.

dResultado comparando la categoría más alta con la más baja.

Guh et al., 2009 (2) utiliza dos definiciones de sobrepeso y obesidad. IMC mayor o igual a 25 o mayor o igual a 30. Circunferencia de la cintura (WC) mayor o igual a 80 y 88 cm en mujeres o 94 y 102 cm en hombres.

La mayoría de los estudios identificados corresponden a revisiones sistemáticas de la literatura con metaanálisis. No se hizo un metaanálisis de metaanálisis, en su lugar, para tener una fuente común de información, se tomaron los datos reportados en el estudio de Guh et al (2), que tiene información para la mayoría de los RR requeridos en las estimaciones.

Adicionalmente se practicó una búsqueda del cambio de los RR de acuerdo al cambio del IMC y los RR de acuerdo al antecedente de diabetes, HTA o hipercolesterolemia, información que fue usada en el cálculo de los tiempos de los eventos simulados, como se muestra más adelante en este documento.

Las estimaciones de los RR o de los OR para las diferentes patologías dado un incremento en una o cinco unidades del IMC, parten del supuesto de una relación lineal entre el logaritmo natural del RR/OR y el IMC (5, 18-22). Utilizan el método de Greendland (23) para realizar esas estimaciones. Este método suele utilizarse para datos resumidos en metaanálisis en los que consideran los riesgos relativos como series de dosis-respuesta; consiste en la estratificación del RR comparando las categorías de IMC con una inicial; de esta manera, por medio del método de mínimos cuadrados generalizados se hace una estimación de la tendencia del RR: la variable respuesta es el LogRR, la dosis asignada es la covariable y los logRR son ponderados por el inverso de su varianza (23). Sin embargo, los estudios no siempre reportan el IMC para la categoría de referencia; excepto en el estudio de la Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (5) en el que parten de un IMC igual a 20 y en el de Key et al 2003 (24) que parte de 22,5; en cualquier caso, la categoría de referencia siempre es la más baja. En la tabla 16 se muestran los datos encontrados en la revisión.

Tabla 16. Medidas de asociación para la relación entre sobrepeso/obesidad y el desarrollo de patologías haciendo el cálculo por unidades de cambio en el IMC

Patología	Unidad de cambio	Medida de efecto (IC 95%)	Fuente / Medida de obesidad
Artrosis			
Artrosis de rodilla	5 kg/m ²	RR: 1,35 (1,21-1,51)	Jiang et al. 2012 (18)
Artrosis de rodilla en hombres	5 kg/m ²	RR: 1,22 (1,19-1,25)	Jiang et al. 2012 (18)
Artrosis de rodilla en mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,38 (1,23-1,54)	Jiang et al. 2012 (18)
ACV			
Accidente cerebrovascular (ajustando por confusores: edad, sexo y tabaquismo)	5 kg/m ²	HR: 1,18 (1,14-1,22)	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (5)
Accidente cerebrovascular (ajustando por confusores y por presión sanguínea, colesterol y glucosa)	5 kg/m ²	HR: 1,01 (1,01-1,08)	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (5)
Cáncer de colon y recto			
Cáncer colorrectal	1 kg/m ²	HR: 1,03 (No acceso a texto completo)	Bardou et al. 2013 (25)
Cáncer de colon	5 kg/m ²	RR: 1,24	Harris et al. 2009 (19)

hombres		(1,20-1,28)	
Cáncer de recto hombres	5 kg/m ²	RR: 1,09 (1,06-1,12)	Harris et al. 2009 (19)
Cáncer de colon mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,09 (1,05-1,14)	Harris et al. 2009 (19)
Cáncer de recto mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,02 (0,99-1,04)	Harris et al. 2009 (19)
Cáncer de colon hombres	5 kg/m ²	RR: 1,30 (1,25-1,35)	Larsson et al. 2007 (20)
Cáncer de recto hombres	5 kg/m ²	RR: 1,12 (1,09-1,16)	Larsson et al. 2007 (20)
Cáncer de colon mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,12 (1,07-1,18)	Larsson et al. 2007 (20)
Cáncer de recto mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,03 (0,99-1,08)	Larsson et al. 2007 (20)
Cáncer de colon hombres	5 kg/m ²	RR: 1,09 (1,04-1,13)	Keum et al. 2015 (26)
Cáncer de colon hombres	5 kg/m ²	RR: 1,24 (1,20-1,28)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de recto hombres	5 kg/m ²	RR: 1,09 (1,06-1,12)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de colon mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,09 (1,05-1,13)	Renehan et al. 2008 (21)

Cáncer de recto mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,02 (1,00-1,05)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de endometrio			
Cáncer de endometrio posmenopáusicas NO usuarias de terapia de reemplazo hormonal	5 kg/m ²	RR: 1,39 (1,29-1,49)	Keum et al. 2015 (26)
Cáncer de endometrio posmenopáusicas USUARIAS de terapia de reemplazo hormonal	5 kg/m ²	RR: 1,09 (1,02-1,16)	Keum et al. 2015 (26)
Cáncer de endometrio tipo I (endometrioides, adenocarcinoma no especificado, adenocarcinoma con diferenciación escamosa)	2 kg/m ²	OR: 1,20 (1,19-1,21)	Setiawan et al. 2013 (27)
Cáncer de endometrio tipo II (seroso y de células mixtas)	2 kg/m ²	OR: 1,12 (1,09-1,14)	Setiawan et al. 2013 (27)
Cáncer de endometrio	5 kg/m ²	RR: 1,59 (1,50-1,68)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de mama			
Cáncer de mama premenopáusicas	5 kg/m ²	RR: 0,95 (0,94-0,97)	Amadou et al. 2013 (22)
Cáncer de mama posmenopáusicas (sin ajustar por	5 kg/m ²	RR: 1,19 (1,05-1,34)	Key et al. 2003 (24)

estradiol libre)			
Cáncer de mama posmenopáusicas (ajustando por estradiol libre)	5 kg/m ²	RR: 1,02 (0,89-1,17)	Key et al. 2003 (24)
Cáncer de mama posmenopáusicas	5 kg/m ²	RR: 1,12 (1,08-1,16)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de mama premenopáusicas	5 kg/m ²	RR: 0,92 (0,88-0,97)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de mama posmenopáusicas NO usuarias de terapia de reemplazo hormonal	5 kg/m ²	RR: 1,11 (1,08-1,13)	Keum et al. 2015 (26)
Cáncer de páncreas			
Cáncer de páncreas hombres	5 kg/m ²	RR: 1,07 (0,93-1,23)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de páncreas mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,12 (1,02-1,22)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer de riñón			
Cáncer de riñón mujeres	1 kg/m ²	RR: 1,06 (1,05-1,07)	Mathew et al. 2009 (12)
Cáncer de riñón hombres	1 kg/m ²	RR: 1,05 (1,04-1,06)	Ildaphonse et al. 2009 (13)
Cáncer renal hombres	5 kg/m ²	RR: 1,24 (1,15-1,34)	Renehan et al. 2008 (21)
Cáncer renal mujeres	5 kg/m ²	RR: 1,34 (1,25-	Renehan et al. 2008 (21)

		1,43)	
Cáncer de células renales hombres	1 kg/m ²	RR: 1,07 (1,04-1,09)	Bergström et al. 2001 (28)
Cáncer de células renales mujeres	1 kg/m ²	RR: 1,07 (1,05-1,09)	Bergström et al. 2001 (28)
Cáncer de células renales hombres y mujeres	1 kg/m ²	RR: 1,07 (1,05-1,09)	Bergström et al. 2001 (28)
Diabetes			
Diabetes mellitus tipo 2 en personas con ganancia de peso temprana (18 a 24 años)	5 kg/m ²	RR: 3,07 (2,49-3,79)	Kodama et al. 2014 (29)
Diabetes mellitus tipo 2 en personas con ganancia de peso tardía (18 a 24 años)	5 kg/m ²	RR: 2,12 (1,74-2,58)	Kodama et al. 2014 (29)
Enfermedad coronaria			
Enfermedad coronaria (ajustando por confusores: edad, sexo y tabaquismo)	5 kg/m ²	HR: 1,27 (1,23-1,31)	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (5)
Enfermedad coronaria (ajustando por confusores y por presión sanguínea, colesterol y glucosa y otros confusores)	5 kg/m ²	HR: 1,15 (1,12-1,18)	Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (5)
Hipertensión			
Hipertensión en hombres	1 kg/m ²	HR: 1,08 (1,05-	Nakai et al. 2014 (30) (abstract) (Japón)

		1,11)	
Hipertensión en mujeres	1 kg/m ²	HR: 1,10 (1,07-1,12)	Nakai et al. 2014 (30) (abstract) (Japón)
Hipertensión	1 kg/m ²	HR: 1,10 (1,05-1,14)	Sánchez et al. 2014 (31) (Argentina)
Hipertensión	5 kg/m ²	RR: 1,04 (1,04-1,22)	Chandra et al. 2013 (32) (Dallas Heart Study)
Hipercolesterolemia			
Hipercolesterolemia (Argentina)	1 kg/m ²	HR: 1,00 (0,93-1,08)	Sánchez et al. 2014 (31) (Argentina)

Se buscaron estudios que reportaran los riesgos relativos (o Hazard Ratios u Odds ratios) para ECV, enfermedad coronaria (EC) o infarto agudo de miocardio (IAM) dada la existencia de sobrepeso/obesidad junto con Diabetes, HTA o hipercolesterolemia.

Criterios de inclusión

- Población: pacientes con Sobre peso/Obesidad y Diabetes, hipercolesterolemia o HTA
- Desenlace: IAM, ECV o EC.
- Tipo de estudio: revisiones sistemáticas de la literatura (RSL) o metaanálisis. En caso de no encontrarse RSL se incluyeron estudios de cohorte o estudios de casos y controles.

Criterios de exclusión

- No reporte de Riesgo Relativos Hazard Ratio u Odds Ratio

Búsqueda de evidencia

Bases de datos

Se buscaron RSL o MA, sin límite de tiempo, en las bases de datos Medline a través del buscador Ovid y en Embase. Posteriormente se buscaron estudios primarios publicados a partir de 2005 en Medline.

Tamización de referencias y selección de estudios

Fue realizada por dos investigadores en forma independiente. En caso de presentar dudas los ítems fueron evaluados por un tercer investigador. En la fase de tamización se excluyeron estudios siguiendo las siguientes razones en el siguiente orden:

- No menciona HTA, hipercolesterolemia, diabetes o sobrepeso/obesidad como factores de riesgo
- No menciona IAM, ACV o enfermedad coronaria como desenlaces
- No reporta medidas de asociación (RR, HR u OR)
- Se refiere al efecto de alguna intervención

En la fase de evaluación se excluyeron estudios que presentaran alguna de las siguientes características:

- Reportan HTA, hipercolesterolemia, diabetes y sobrepeso/obesidad de manera independiente
- Idioma distinto al inglés, español o portugués

Presentan el riesgo del desenlace ajustando por múltiples factores sin mostrar el efecto independiente de la combinación HTA, hipercolesterolemia, diabetes y sobrepeso/obesidad

Estrategias de búsqueda

La estructura de las siguientes estrategias de búsqueda fue empleada para la dos bases: Medline y Embase. Se presenta la estrategia tanto para revisiones como para estudios primarios.

Diabetes

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. overweight.ti,ab.
4. 1 or 2 or 3
5. risk/
6. relative risk.ti,ab.
7. RR.ti,ab.
8. risk ratio.ti,ab.
9. rate ratio.ti,ab.
10. Incidence/
11. incidence rate.ti,ab.
12. incidence density rate.ti,ab.
13. incidence density ratio.ti,ab.
14. risk factors/
15. HR.ti,ab.
16. hazard ratio.ti,ab.
17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16

- 18. Diabetes Mellitus/
- 19. diabetes mellitus.ti,ab.
- 20. diabetes.ti,ab.
- 21. 18 or 19 or 20
- 22. Stroke/
- 23. stroke.ti,ab.
- 24. Myocardial Infarction/
- 25. Acute myocardial infarction.ti,ab.
- 26. 22 or 23 or 24 or 25
- 27. 4 and 17 and 21 and 26
- 28. limit 27 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
- 29. cohort studies/
- 30. cohort.ti,ab.
- 31. follow-Up Studies/
- 32. prognosis.ti,ab.
- 33. case-control studies/
- 34. case-control.ti,ab.
- 35. cross-sectional studies/
- 36. cross-sectional.ti,ab.
- 37. 29 or 30 or 31 or 32 or 33 or 34 or 35 or 36
- 38. 27 and 37

Hipertensión

- 1. Obesity/
- 2. obesity.ti,ab.
- 3. overweight.ti,ab.
- 4. 1 or 2 or 3
- 5. risk/
- 6. relative risk.ti,ab.
- 7. RR.ti,ab.
- 8. risk ratio.ti,ab.
- 9. rate ratio.ti,ab.
- 10. Incidence/
- 11. incidence rate.ti,ab.
- 12. incidence density rate.ti,ab.
- 13. incidence density ratio.ti,ab.
- 14. risk factors/
- 15. HR.ti,ab.
- 16. hazard ratio.ti,ab.
- 17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
- 18. hypertension/
- 19. hypertension.ti,ab.
- 20. 18 or 19
- 21. Stroke/
- 22. stroke.ti,ab.
- 23. Myocardial Infarction/
- 24. Acute myocardial infarction.ti,ab.

- 25. 21 or 22 or 23 or 24
- 26. 4 and 17 and 20 and 25
- 27. limit 26 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
- 28. cohort studies/
- 29. cohort.ti,ab.
- 30. follow-Up Studies/
- 31. prognosis.ti,ab.
- 32. case-control studies/
- 33. case-control.ti,ab.
- 34. cross-sectional studies/
- 35. cross-sectional.ti,ab.
- 36. 28 or 29 or 30 or 31 or 32 or 33 or 34 or 35
- 37. 26 and 36

Hipercolesterolemia

- 1. Obesity/
- 2. obesity.ti,ab.
- 3. overweight.ti,ab.
- 4. 1 or 2 or 3
- 5. risk/
- 6. relative risk.ti,ab.
- 7. RR.ti,ab.
- 8. risk ratio.ti,ab.
- 9. rate ratio.ti,ab.
- 10. Incidence/
- 11. incidence rate.ti,ab.
- 12. incidence density rate.ti,ab.
- 13. incidence density ratio.ti,ab.
- 14. risk factors/
- 15. HR.ti,ab.
- 16. hazard ratio.ti,ab.
- 17. 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
- 18. hypercholesterolemia/
- 19. hypercholesterolemia.ti,ab.
- 20. 18 or 19
- 21. Stroke/
- 22. stroke.ti,ab.
- 23. Myocardial Infarction/
- 24. Acute myocardial infarction.ti,ab.
- 25. 21 or 22 or 23 or 24
- 26. 4 and 17 and 20 and 25
- 27. limit 26 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
- 28. cohort studies/
- 29. cohort.ti,ab.
- 30. follow-Up Studies/
- 31. prognosis.ti,ab.
- 32. case-control studies/

- 33. case-control.ti,ab.
- 34. cross-sectional studies/
- 35. cross-sectional.ti,ab.
- 36. 28 or 29 or 30 or 31 or 32 or 33 or 34 or 35
- 37. 26 and 36

Los resultados obtenidos para cada búsqueda se presentan a continuación, en las tabla 17 y en la tabla 18 los RR identificados.

Tabla 17. Resultados de búsqueda de literatura para evaluación de enfermedad cerebrovascular dados sobre peso/obesidad y HTA o diabetes: RSL o MA

Condición	Tipo de estudio	Base de datos	Referencias encontradas	Referencias evaluadas en texto completo	Referencias incluidas
HTA y Sobre peso / Obesidad	RSL o MA	Medline	401	2	0
HTA y Sobre peso / Obesidad	RSL o MA	Embase	32	1	0 ¹
HTA y Sobre peso / Obesidad	Primarios	Medline	414	17	3
Diabetes y Sobre peso / Obesidad	RSL o MA	Medline	324	3	2 ²
Diabetes y Sobre peso / Obesidad	RSL o MA	Embase	41	2	0
Diabetes y Sobre peso / Obesidad	Primarios	Embase	435	12	4

¹No hubo acceso a texto completo

²Aunque la búsqueda se produjo con el filtro de RSL o MA, son estudios primarios

Tabla 18. Riesgo de enfermedad cardiovascular (infarto agudo de miocardio o enfermedad cerebrovascular) dados sobre peso/obesidad y diabetes mellitus o hipertensión arterial. Resultados de búsqueda de RSL

Fuente / Tipo de estudio / Población	Definiciones	Factores de riesgo	Desenlace	Medida de efecto
Sone et al. 2009 (33) Cohorte Japón	Obesidad Hombres: PC>85cm ¹ Mujeres: PC>90cm	Pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 y con obesidad ajustado por edad y tabaquismo	Enfermedad coronaria o ACV	Hombres: HR: 1,32 (0,83 a 2,12) Mujeres: HR: 0,92 (0,33 a 2,60)
Tavani et al. 2002 (34) Casos y Controles Italia Incluye resultados de tres estudios	Obesidad definida como IMC ≥ 25 IAM: primer episodio de infarto agudo de miocardio no fatal	Pacientes con IMC ≥ 25 e historia de diabetes	Infarto agudo de miocardio	Todos: OR: 2,7 (2,0-3,6) Hombres: OR: 1,7 (1,2-2,6) Mujeres: OR: 4,4 (2,7-7,2)
Bazano et al. 2010 (35) Cohorte China	Sobre peso: IMC 25-29,9 Obesidad: IMC ≥ 30	Sobre peso ajustado por variables sociodemográficas y mediado por presencia de diabetes y presión sistólica	ACV global	HR: 1,16 (1,10-1,23)
			ACV isquémico	HR: 1,31 (1,21-1,41)
			ACV hemorrágico	HR: 0,95 (0,85-1,05)
		Obesidad ajustada por variables sociodemográficas y mediado por	ACV global	HR: 1,19 (1,07-1,32)
			ACV	HR: 1,31

Fuente / Tipo de estudio / Población	Definiciones	Factores de riesgo	Desenlace	Medida de efecto
		presencia de diabetes y presión sistólica	isquémico	(1,14-1,49)
			ACV hemorrágico	HR: 1,06 (0,87-1,29)
Wang et al. 2013 (36) Cohorte China	Sobrepeso: IMC 25-29,9 Obesidad: IMC ≥ 30	Sobrepeso ajustado por HISTORIA de DM, de HTA y de enfermedad coronaria	ACV global	Hombres: HR: 1,33 (1,10-1,61) Mujeres: HR: 1,13 (0,92-1,39)
			ACV isquémico	Hombres: HR: 1,64 (1,30-2,10) mujeres: HR: 1,54 (1,16-2,04)
			ACV hemorrágico	Hombres: HR: 1,01 (0,73-1,41) Mujeres: HR: 0,78 (0,56-1,08)
		Obesidad ajustada por historia de DM, de HTA y de enfermedad coronaria	ACV global	Hombres: HR: 1,61 (1,082,44) Mujeres: HR: 1,09 (0,73-1,61)

Fuente / Tipo de estudio / Población	Definiciones	Factores de riesgo	Desenlace	Medida de efecto
			ACV isquémico	Hombres: HR: 2,71 (1,76-4,21) Mujeres: HR: 1,68 (1,02-2,74)
			ACV hemorrágico	Hombres: HR: 0,35 (0,09-1,42) Mujeres: HR: 0,54 (0,25-1,16)
Wildman et al. 2011 (37) 3 Estudios de cohorte USA. Pacientes de tres estudios: Framingham Offspring Study (FOS), Atherosclerosis Risk in Communities Study (ARIC) y Cardiovascular Health Study (CHS)	Obesidad abdominal: PC >102 cm en hombres y PC > 88 cm en mujeres Enfermedad cardiovascular: enfermedad coronaria (letal y no letal), infarto del miocardio, infarto del miocardio silente, ACV isquémico o hemorrágico.	Diabetes mellitus y obesidad (estratificaron por obesidad abdominal) ajustando por variables sociodemográficas, tabaquismo y alcohol	Enfermedad cardiovascular	HR: 0,94 (0,63-1,28)
		Obesidad y diabetes mellitus (estratificaron por riesgo metabólico) ajustando por variables sociodemográficas, tabaquismo y alcohol Obesidad y	Enfermedad cardiovascular Enfermedad cardiovascular	HR: 4,57 (3,11-6,71) HR: 2,53 (1,92-)

Fuente / Tipo de estudio / Población	Definiciones	Factores de riesgo	Desenlace	Medida de efecto
		síndrome metabólico sin diabetes		2,33)
Yonemoto et al. 2011 (38) Estudio de Cohorte Japón Estudio Hisayama	Obesidad definida como IMC >25 kg/m ²	Obesidad y diabetes	ACV isquémico	HR: 7,01 (3,08-20,28)
		Obesidad e hipertensión	ACV isquémico	HR: 2,95 (1,19-7,30)
Kurth et al. 2005 Estudio de cohorte (datos obtenidos a partir de un ECA) (39) USA: mujeres aparentemente saludables	Estatus de peso dado por diferentes categorías de IMC	IMC 30 a 34,9 ajustando por edad, ejercicio, tabaquismo, consumo de alcohol, uso de hormonas posmenopáusicas e historia de HTA	ACV total	HR: 1,05 (0,63-1,74)
		ACV isquémico	HR: 1,41 (0,75-2,63)	
		ACV hemorrágico	HR: 0,39 (0,14-1,11)	
		IMC ≥ 35 ajustando por edad, ejercicio, tabaquismo, consumo de alcohol, uso de hormonas posmenopáusicas e historia de HTA	ACV total	HR: 1,38 (0,79-2,41)
		ACV isquémico	HR: 1,81 (0,93-3,54)	
		ACV hemorrágico	HR: 0,59 (0,18-1,89)	
Kurth et al. 2005 Estudio de cohorte (datos obtenidos a	Estatus de peso dado por diferentes categorías de IMC	IMC 30 a 34,9 ajustando por edad, ejercicio, tabaquismo, consumo de	ACV total	HR: 0,97 (0,58-1,61)
		ACV	HR: 1,29 (0,69-	

Fuente / Tipo de estudio / Población	Definiciones	Factores de riesgo	Desenlace	Medida de efecto
partir de un ECA) (39) USA: mujeres aparentemente saludables		alcohol, uso de hormonas posmenopáusicas, historia de HTA, colesterol elevado e historia de diabetes	isquémico	2,41)
			ACV hemorrágico	HR: 0,38 (0,13-1,09)
		IMC \geq 35 ajustando por edad, ejercicio, tabaquismo, consumo de alcohol, uso de hormonas postmenopáusicas, historia de HTA, colesterol elevado e historia de diabetes	ACV total	HR: 1,19 (0,68-2,10)
			ACV isquémico	HR: 1,54 (0,79-3,02)
Heidemann et al. 2007 (40) Estudio de cohorte Alemania EPIC-Potsdam cohort	Obesidad abdominal fue definida como razón de perímetro de la cintura a perímetro de la cadera mayor a 0,8 para mujeres y mayor a 0,9 para hombres	Obesidad abdominal, falta de actividad física y HTA	Infarto del miocardio	RR: 2,48 (1,45-4,25)
		Obesidad abdominal, falta de actividad física, HTA y DM	Infarto del miocardio	RR: 6,55 (3,26-13,17)

PC: circunferencia (perímetro) de la cintura.

¹Punto de corte usado para Japón. El estudio no habla de obesidad o sobrepeso sino de exceso de PC. En línea de base el IMC fue 22,9 (DE 2,6) para hombres y 23,4 (DE 3,3) para mujeres.

Para estimar la probabilidad de enfermar se usó la información de mortalidad reportada por los registros oficiales de los certificados de defunción procesados por el DANE para el periodo 2005-2009, donde los casos sin información de edad fueron reasignados proporcionalmente a los otros grupos de edad de acuerdo a la causa básica de muerte.

Los casos incidentes de cáncer se estimaron a partir de la mortalidad, usando la razón incidencia/mortalidad, la cual se calculó a partir de la información de la incidencia y mortalidad para cada cáncer por grupo de edad y sexo reportada por GLOBOCAN (41). Los pasos que se siguieron fueron:

Estimación de la incidencia para cada grupo de edad. Está dada por:
 $I_{ij} = I_{Gij}/M_{Gij}$ M_{ij}

Con:

I_{ij} : La incidencia estimada del cáncer j para el grupo de edad i .

M_{ij} : La mortalidad por el cáncer j para el grupo de edad i .

I_{Gij} : La incidencia del cáncer j para el grupo de edad i reportada por GLOBOCAN.

M_{Gij} : La mortalidad por el cáncer j para el grupo de edad i reportada por GLOBOCAN.

Para las otras enfermedades la estimación de incidencia se calculó usando la letalidad:

$I_{ij} = M_{ij}/L_j$

Con:

I_{ij} : La incidencia estimada de la enfermedad j para el grupo de edad i .

M_{ij} : La mortalidad para la enfermedad j para el grupo de edad i .

L_j : Letalidad de la enfermedad j .

En la tabla 19 y 20 se muestran las razones de incidencia / mortalidad y las letalidades usadas en las estimaciones de incidencia.

Los casos estimados del cáncer o enfermedad j para el grupo de edad i se dividieron por la población del grupo de edad i para estimar la probabilidad de enfermar.

Tabla 19. Razones incidencia mortalidad para los cánceres asociados a la obesidad por sexo y edad

	Cáncer	15-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65+
Hombres	Colon y recto	1,88	2,20	2,16	2,06	2,04	2,24	1,63
	Riñón	2,00	2,25	2,07	2,04	2,03	1,98	1,68
	Páncreas	1,00	1,42	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00
	Colon y recto	2,00	2,33	2,20	2,06	1,99	2,27	1,64
Mujeres	Mama	4,47	4,12	3,75	3,51	3,44	3,60	2,72
	Riñón	3,00	2,00	2,60	2,42	2,41	2,43	2,06
	Endometrio	4,00	7,25	7,50	5,25	4,75	4,05	3,06
	Páncreas	1,00	1,00	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente: estimado por el autor

Tabla 20. Letalidad el IAM y la ECV

Enfermedad	Letalidad (rango)	Fuente
IAM	15% (12% a 17%)	(42)
ECV	24,3% (16,52% a 29,9%)	(43-45)

Las incidencias de los cánceres, IAM y ECV estimadas por sexo y grupo de edad son presentadas en las tablas 21 y 22.

Tabla 21. Incidencias de cáncer de: mama, colon y recto, páncreas, endometrio, riñón por sexo y edad por 100.000 personas

Grupo etario	Hombres			Mujeres				
	Colon y recto	Páncrea s	Riñón n	Colon y recto	Páncrea s	Riñón n	Mama a	Endometri o
19-34	1,50	0,14	0,36	1,60	0,08	0,23	8,50	0,40
35-39	3,87	0,51	1,07	3,84	0,35	0,60	32,92	0,62
40-44	6,58	1,36	1,83	7,17	0,89	1,41	44,27	2,20
45-49	12,13	2,87	2,59	12,12	2,02	1,61	70,88	6,79
50-54	13,96	4,14	6,07	15,70	3,79	3,20	84,26	8,84
55-59	25,48	7,45	8,84	27,14	6,90	3,38	106,20	8,57
60-64	44,54	11,62	9	40,35	9,92	5,46	123,20	14,98
65+	82,16	25,53	6	86,76	30,95	9,18	138,04	23,45

Fuente: estimada por el autor

Tabla 22. Incidencias de IAM y ECV por sexo y edad por 1.000 personas

Grupo etario	Hombres		Mujeres	
	IAM	ECV	IAM	ECV
13-18	0,06	0,05	0,02	0,04
19-34	0,20	0,10	0,08	0,08
35-39	0,60	0,18	0,23	0,20
40-44	1,17	0,33	0,49	0,37
45-49	2,28	0,62	0,99	0,67
50-54	4,46	1,15	1,96	1,06
55-59	7,84	1,81	3,51	1,60
60-64	12,46	2,93	6,33	2,42
65+	50,37	14,43	38,29	14,99

Fuente: estimada por el autor

Para la estimación de la incidencia de diabetes tipo II, HTA e hipercolesterolemia, se usó la información publicada en la cuenta de alto costo, la Encuesta Nacional de Salud, la base de suficiencia y estudio locales para el caso de la hipercolesterolemia como se explica a continuación.

La incidencia de diabetes tipo II fue estimada a partir de la información de prevalencia reportada en la Encuesta Nacional de Salud de 2007 (46). De esta encuesta se tomó la prevalencia de diabetes para la población colombiana, 3,51%, y se estimó el número de casos prevalentes esperados para Colombia. De la información de la cuenta de alto costo (47) se tomó la distribución de los casos de diabetes por edad y sexo. Con esta información se distribuyeron los casos prevalentes estimados anteriormente por sexo y grupo de edad.

La incidencia diabetes se calculó usando la información de la prevalencia de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia}_{ij} = P_{ij}/(D_j - P_{ij} \cdot D_j)$$

Donde P_{ij} es la prevalencia para el sexo i y la edad j con i (1,2) y j (15,...,80) y D_j es la duración de la enfermedad a la edad j (lo que lleva enferma la persona a la edad j). Las prevalencia e incidencias estimadas por sexo y grupo de edad se muestran en la tabla 23.

Tabla 23. Prevalencia e incidencias de diabetes tipo II estimadas por sexo y edad por 1.000 personas

Grupo etario	Hombres		Mujeres	
	Prevalencia	Incidencia	Prevalencia	Incidencia
0 a 4	0,03	0,03	0,04	0,04
5 a 9	0,14	0,14	0,18	0,18
10 a 14	0,35	0,35	0,46	0,46
15 a 19	0,64	0,64	0,84	0,84
20 a 24	1,00	1,00	1,28	1,28
25 a 29	2,08	2,08	2,50	2,50
30 a 34	4,83	4,85	5,73	5,77
35 a 39	8,80	8,88	10,23	10,34
40 a 44	16,47	16,74	18,91	19,27

45 a 49	33,19	34,33	38,08	39,59
50 a 54	65,73	14,07	74,65	16,13
55 a 59	111,30	12,52	127,33	14,59
60 a 64	165,54	13,23	188,19	15,45
65 a 69	212,96	13,53	236,31	15,47
70 a 74	241,64	12,75	252,62	13,52
75 a 79	290,45	13,65	291,11	13,69
80 a más	315,98	13,20	290,88	11,72

Fuente: estimada por el autor

La incidencia de HTA se estimó de forma similar a la de la diabetes. La prevalencia de HTA reportada en la Encuesta Nacional de Salud fue de 8,8% (46). Las prevalencias e incidencias de HTA por sexo y grupo de edad son mostradas en la tabla 24.

Tabla 24. Prevalencia e incidencias de HTA estimadas por sexo y edad por 1.000 personas

Grupo etario	Hombres		Mujeres	
	Prevalencia	Incidencia	Prevalencia	Incidencia
0 a 4	0,05	0,05	0,09	0,09
5 a 9	0,09	0,09	0,15	0,15
10 a 14	0,10	0,10	0,18	0,18
15 a 19	0,40	0,40	0,68	0,68
20 a 24	1,58	1,58	2,63	2,64
25 a 29	5,44	5,47	8,50	8,58
30 a 34	13,83	14,02	21,34	21,81
35 a 39	24,29	24,89	36,73	38,13
40 a 44	43,56	45,55	65,02	69,54

45 a 49	83,40	90,99	124,42	142,09
50 a 54	153,72	36,33	226,95	58,72
55 a 59	236,80	31,03	352,18	54,36
60 a 64	336,87	33,87	497,85	66,10
65 a 69	425,21	36,99	613,39	79,33
70 a 74	481,90	37,20	654,91	75,91
75 a 79	582,59	46,52	759,09	105,03
80 a más	696,42	65,54	833,45	142,98

Fuente: estimada por el autor

Para la hipercolesterolemia se eligió la prevalencia reportada en la Encuesta Nacional de Salud, 7,82%. La información de la base de suficiencia (Cubos SISPRO) fue usada para determinar la distribución de los casos con diagnóstico de lipidemias (códigos CIE 10 E780, 81, 82,84 y 85). La distribución de los casos de acuerdo al sexo se tomó del estudio de González M. et al (48). Las prevalencias estimadas de hipercolesterolemia por sexo y grupo de edad son mostradas en la tabla 25.

Tabla 25. Prevalencias e incidencias de hipercolesterolemia estimadas por sexo y edad por 1.000 personas

Grupo etario	Hombres		Mujeres	
	Prevalencia	Incidencia	Prevalencia	Incidencia
0 a 4	0,70	0,70	0,67	0,67
5 a 9	1,71	1,72	1,61	1,62
10 a 14	3,71	3,73	3,50	3,52
15 a 19	4,53	4,55	4,31	4,33
20 a 24	10,46	10,57	9,70	9,80
25 a 29	28,36	29,19	24,64	25,27
30 a 34	60,14	63,99	51,60	54,41
35 a 39	84,94	92,83	71,39	76,88

40 a 44	122,57	139,70	101,68	113,19
45 a 49	199,18	248,73	165,16	197,83
50 a 54	285,35	79,86	234,16	61,15
55 a 59	322,29	47,56	266,42	36,32
60 a 64	331,84	33,11	272,59	24,98
65 a 69	298,48	21,27	239,32	15,73
70 a 74	248,55	13,23	187,75	9,25
75 a 79	221,13	9,46	160,15	6,36
80 a más	174,36	6,03	115,99	3,75

Fuente: estimada por el autor

La prevalencia de artrosis fue estimada de la base de suficiencia (cubos SISPRO), en donde se identificaron los casos de artrosis de cadera (CIE 10 M16) y los casos de artrosis de rodilla (CIE 10 M17). La información de los cubos no permite discriminar por sexo por lo tanto se calculó la prevalencia poblacional por grupos de edad. De igual manera se usó la relación de la prevalencia con la incidencia para estimar la incidencia. La prevalencia e incidencia estimadas se presentan en la tabla 26.

Tabla 26. Prevalencias e incidencias de artrosis de cadera y rodilla por edad por 10.000 personas

Grupo etario	Cadera		Rodilla	
	Prevalencia	Incidencia	Prevalencia	Incidencia
15-19	1,18	1,18	1,74	1,74
20-24	1,61	1,61	2,72	2,72
25-29	2,24	2,25	4,14	4,14
30-34	3,76	3,76	7,38	7,38
35-39	5,79	5,79	13,40	13,42
40-44	9,46	9,47	24,49	24,55
45-49	14,96	14,98	43,38	43,57

50-54	22,76	4,56	79,53	16,03
55-59	30,70	3,08	118,78	12,02
60-64	39,51	2,64	146,30	9,90
65-69	49,75	2,50	178,11	9,07
70-74	55,05	2,21	205,73	8,40
75-79	62,30	2,09	208,92	7,11
80+	55,79	1,60	150,13	4,35

Fuente: estimada por el autor

Las incidencias estimadas se emplearon para calcular la incidencia en sujetos con peso normal usando el teorema de Bayes como fue explicado anteriormente. A partir de las incidencias en población sana se estimaron funciones de riesgos acumulado por sexo y con base en éstas se calcularon los tiempos al desarrollo de las enfermedades, como se muestra a continuación:

$$F(j) = 1 - \prod_{j=15}^{100} (1 - r_j)$$

Donde

$F(j)$ = riesgo de acumulado de enfermar a la edad j ; con $j = 15, 31, \dots, 100$.

r_j = riesgo de cáncer a la edad j (riesgo corresponde a la incidencia a la edad j).

Para el cálculo de los tiempos a las enfermedades simuladas se generó un número aleatorio entre 0 y 1 por enfermedad (que corresponde al riesgo acumulado) y en la función de riesgo acumulado se identificaba a que edad que correspondía el número aleatorio generado, si la edad era menor que la edad de ingreso al modelo, el tiempo al desarrollo de la enfermedad era inmediato, si la edad era mayor que la edad de ingreso, el tiempo al desarrollo de la enfermedad se calculaba como la diferencia entre la edad calculada a partir de la función de riesgo acumulado y la edad de ingreso.

Para el cálculo de los tiempos de acuerdo al estado de obesidad, el número aleatorio era dividido por el RR estimado de acuerdo al IMC del individuo como se muestra a continuación:

$$A = \text{Aleatorio}/(RR)^{\wedge}((IMC-20)/5)$$

Donde

A= nuevo aleatorio

RR= Es el riesgo relativo de enfermar por cada cambio en 5 unidades del IMC tomando como base el IMC de 20.

El número aleatorio A se buscaba en la función de riesgo acumulado identificando a que edad corresponde, si la edad era menor que la edad de ingreso al modelo, el tiempo al desarrollo de la enfermedad era inmediato, si la edad era mayor que la edad de ingreso, el tiempo al desarrollo de la enfermedad se calculaba como la diferencia entre la edad calculada a partir de la función de riesgo acumulado y la edad de ingreso.

Cálculo tiempos progresión segundos eventos y muerte

La expectativa de vida fue estimada usando la metodología de tabla de vida, para la cual se calcularon las probabilidades de morir por causas diferentes a las enfermedades relacionadas con la obesidad. Los resultados se muestran en la tabla 27.

Tabla 27. Esperanza de vida por sexo y grupo etario

Edad	Hombres	Mujeres
0	77,17	82,42
2	77,03	82,34
7	73,97	79,16
12	69,08	74,24
17	64,19	69,32
22	59,63	64,48
27	55,42	59,66
32	51,26	54,83
37	46,98	50,00
42	42,58	45,19
47	38,10	40,40
52	33,61	35,66

57	29,16	30,98
62	24,77	26,39
67	20,48	21,92
72	16,38	17,61
77	12,44	13,45
82	8,77	9,52

Fuente: estimado por el autor a partir de la información del DANE

La supervivencia para los cánceres fue estimada a partir de la información reportada en el estudio de Angelis R. y et al. (49), el cual reporta la supervivencia a 5 años, para los cánceres en estudio, estimada a partir de la información de 107 registros de cáncer de Europa, obteniendo información de alrededor de 10 millones de pacientes diagnosticados con cáncer. Usando la información de la supervivencia a cinco años se estima tasas de mortalidad para cada cáncer, asumiendo que la supervivencia sigue una función exponencial de forma:

$$S(t) = \exp(-\lambda t)$$

Donde λ es la tasa de mortalidad anual (Tabla 28).

Tabla 28. Tasas de mortalidad para los cánceres asociados a la obesidad

Cáncer	Supervivencia a 5 años	Lambda
Mama	0,84	0,035
Colon y recto	0,58	0,11
Endometrio	0,78	0,05
Páncreas	0,073	0,523
Riñón	0,624	0,094

Fuente: estimados por el autor

A partir de las funciones de supervivencia se estimó el tiempo a muerte como:

$$t = -\ln(S(t))/\lambda$$

Donde la supervivencia $S(t)$, corresponde a un número aleatorio de 0 a 1.

Los tiempos a muerte o segundo IAM fueron estimados a partir de la información reportada por Olsen AM et al. (50). Este estudio reporta la incidencia de un nuevo evento cardiovascular o muerte, en pacientes con antecedente de un primer infarto de miocardio (Tabla 29). A partir de esta información se construyeron funciones de riesgo acumulado y se estimaron los tiempos a los eventos de la misma forma como fue explicado anteriormente. Dado que el estudio no diferencia los eventos de muerte o nuevo evento cardiovascular, se generaron dos números aleatorios, entre 0 y 1, para cada uno de los eventos mencionados anteriormente, calculando los tiempos sobre la misma función de riesgo acumulado.

Tabla 29. Incidencia de muerte o nuevo evento cardiovascular en pacientes con antecedente de un primer IAM

Tiempo (años)	Incidencia por 100 personas-año
1	14,35
2	5,97
3	4,87
4	4,71
5	4,42
6	3,90

Fuente: Olsen AM et al. 2012.

La supervivencia después de un ECV, fue estimada de la información reportada por Lakshminarayan K et al. (51) en su estudio. Este autor estimó la supervivencia a 10 años ajustada por edad de 3.773 pacientes con ECV durante el periodo de 1980 a 2000 (Tabla 30). Con la información reportada se construyeron funciones de supervivencia no paramétrica de tipo Kaplan Meier y a partir de éstas se estimaron funciones de riesgo acumulado de las que se calcularon los tiempos a muerte, siguiendo la misma metodología explicada anteriormente.

Tabla 30. Supervivencia a 10 años ajustada por edad de acuerdo al sexo, para la población del área metropolitana de Minnesota que presentó ECV en el año 2000

Tiempo	Hombres (%)	Mujeres (%)
30 días	85,7	88,1
1 año	78,7	79,6
5 años	62,3	64,6
10 años	46,5	50,5
1 año entre los que sobrevivieron 30 días	91,9	90,4
10 años entre los que sobrevivieron 1 año	59	63,8

Fuente: Lakshminarayan K et al (2014).

Tiempo reemplazo de cadera o rodilla

Se buscaron estudios que reportaran el tiempo transcurrido desde la artrosis hasta el tiempo de la realización de la cirugía en pacientes con sobrepeso u obesidad.

Criterios de inclusión

Población: pacientes con sobrepeso u obesidad.

Desenlace: cirugía para algún tipo de afección relacionada con la artrosis.

Tipo de estudio: cualquier tipo de estudio.

Criterios de exclusión

No reporte de tiempo hasta la realización de la cirugía.

Reporte solamente de tiempo hasta la reintervención quirúrgica.

Búsqueda de evidencia

Fue ejecutada en la base de datos Medline a través del buscador Ovid y Embase. No se incluyeron límites de tiempo ni de tipo de estudio.

Tamización de referencias y selección de estudios

Fue efectuada por parte de uno de los investigadores. En caso de presentar dudas los ítems fueron evaluados por un segundo investigador.

Estrategias de búsqueda

1. Osteoarthritis/
2. osteoarthritis.ti,ab.
3. Obesity/
4. obesity.ti,ab.
5. overweight.ti,ab.
6. joint preserving surgery.ti,ab.
7. surgery.ti,ab.
8. Arthroscopy/
9. Arthroscopy.ti,ab.
10. arthroscopic surgery.ti,ab.
11. Arthroplasty/
12. Arthroplasty.ti,ab.
13. Arthroplasty, Replacement/
14. Arthroplasty, Replacement, Hip/
15. Arthroplasty, Replacement, Knee/
16. joint surgery.ti,ab.
17. (day or month or year).ti,ab.
18. time factors/
19. delay.ti,ab.
20. 1 or 2
21. 3 or 4 or 5
22. 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16
23. 17 or 18 or 19
24. 20 and 21 and 22 and 23

Resultados

De 103 referencias obtenidas dos cumplieron criterios de elegibilidad. Los resultados obtenidos se presentan a continuación, en la tabla 31.

Tabla 31. Artrosis y cirugía

Autor / Año / Tipo de estudio	Población	Tiempo de seguimiento	Enfermedad	Tratamiento	Consideraciones para el cálculo del tiempo	Tiempo	Observaciones
Apold et al. 2014 (52) Noru	Participantes en programas de tamización de	12 años	Artrosis de rodilla	Reemplazo de rodilla 1323 particip	Edad al momento de la cirugía menos la edad	Hombres: 16 años Mujeres	No se hacen los cálculos sobre el diagnóstico de la

Ega Cohorte	salud de Noruega (315.495) Mayores de 16 y menores de 80 años Categorizados según niveles de IMC y de actividad física			antes	inicio del seguimiento (1/ene/1994): Hombres: 62,8 (DE 8,7)-46,8 (DE 7,6) Mujeres: 64,4 (DE 9)-46,7 (7,6)	17.7	artrosis o de la obesidad
Trofa et al. 2014 (53) USA casos y controles	Casos: pacientes llevados a cirugía bariátrica y quienes experimentaron después artroplastia total (Total joint arthroplasty) Controles : pacientes llevados a cirugía bariátrica	No aplica	Artrosis de rodilla Artrosis de cadera	Artroplastia total (Total joint arthroplasty, TJA)	Tiempo entre la cirugía bariátrica y la TJA	42.4 meses años (o 3.53 años) Mínimo: 4 meses Máximo: 108 meses (o 9 años)	

Los tiempos identificados de la literatura fueron parametrizados asumiendo que siguen una distribución LogNormal. Se empleó esta distribución ya que solo permite valores positivos y está sesgada a la derecha, lo cual permite que exista la probabilidad de tiempos largos para el reemplazo articular.

Reganancia de peso

Se buscaron estudios que reportaran datos sobre tasas de retorno o reganancia de peso luego del procedimiento de cirugía bariátrica o el tratamiento farmacológico con orlistat, con seguimiento mayor a un año.

Cirugía bariátrica

Criterios de inclusión

Población: pacientes con sobrepeso u obesidad.

Intervención: realización de algún tipo de cirugía bariátrica.

Desenlace: reganancia de peso. Si no se encontró este dato, se consideró el cambio en el peso o en el IMC, o el peso o IMC luego del seguimiento, así como el porcentaje de pérdida de peso, para inferir la cantidad del retorno al peso original; dado que fueron muy pocos los estudios que reportan la reganancia de peso, también se presentan estos indicadores en las tablas de resultados

Tipo de estudio: estudios de seguimiento (prospectivos, cohortes, ensayos clínicos), tanto primarios como en RSL o MA.

Criterios de exclusión

Estudios que reportaran intervenciones adicionales a la cirugía bariátrica.

Búsqueda de evidencia

Fue realizada en la base de datos Medline a través del buscador Ovid.

Tamización de referencias y selección de estudios

Fue efectuada por uno de los investigadores. En caso de presentar dudas los ítems fueron evaluados por un segundo investigador.

Estrategias de búsqueda

Se llevaron a cabo dos estrategias de búsqueda. La primera incluyó términos relacionados con la población e intervención y estudios de seguimiento con el propósito de hacer una búsqueda altamente sensible; luego de la tamización de las referencias se decidió limitarla hasta el año 2012, pues no se encontró el desenlace reganancia sino desenlaces para inferirla. La segunda estrategia incluyó además de los anteriores los términos reganancia o retorno, sin límite de tiempo.

Primera búsqueda

1. Bariatric Surgery/
2. Bariatric Surgery.ti,ab.
3. Obesity/
4. Obesity.ti,ab.
5. Overweight/
6. Overweight.ti,ab.
7. long term.ti,ab.

8. (day or month or year).ti,ab.
 9. follow up.ti,ab.
 10. 1 or 2
 11. 3 or 4 or 5 or 6
 12. 7 or 8 or 9
 13. 10 and 11 and 12
 14. Cohort Studies/
 15. Cohort.ti,ab.
 16. Follow-Up Studies/
 17. Prognosis/
 18. 14 or 15 or 16 or 17
 19. 13 and 18
- Segunda búsqueda
1. Bariatric Surgery/
 2. Bariatric Surgery.ti,ab.
 3. Obesity/
 4. Obesity.ti,ab.
 5. Overweight/
 6. Overweight.ti,ab.
 7. long term.ti,ab.
 8. (day or month or year).ti,ab.
 9. follow up.ti,ab.
 10. 1 or 2
 11. 3 or 4 or 5 or 6
 12. 7 or 8 or 9
 13. 10 and 11 and 12
 14. Cohort Studies/
 15. Cohort.ti,ab.
 16. Follow-Up Studies/
 17. Prognosis/
 18. 14 or 15 or 16 or 17
 19. 13 and 18
 20. regain.ti,ab.
 21. return.ti,ab.
 22. 20 or 21
 23. 10 and 11 and 18 and 22

Resultados

La primera estrategia arrojó 203 estudios, de la cual fueron seleccionados 13; la segunda estrategia arrojó 33 estudios de los cuales fueron seleccionados 7. En la tabla 32 se presentan los datos extraídos de los 20 estudios seleccionados.

Tabla 112. Desenlaces relacionados con el peso, a largo plazo, en pacientes que experimentaron cirugía bariátrica (Tasa de retorno)

Estudio, Año / Diseño	Población	Intervención	Tiempo de seguimiento post cirugía	Resultados
Widhalm et al. 2011 Serie de casos	18 adolescentes con edades entre 15 y 25 años	LAGB GByp	4,4 años (o 53,3 meses)	Reganancia de peso 4/8 pacientes con LAGB experimentaron reganancia de peso
Odom et al. 2010 No especificado	203 pacientes llevados a RYGB. Edad media de 50,6 años (DE 9,8), 147 (85%) eran mujeres. El peso antes de la cirugía fue 134,1 kg (DE 23,6) y 170,0 (29,1) para mujeres y hombres respectivamente; el IMC fue 48,8 (7,6) para mujeres y 53,9 (9,1) para hombres.	RYGB	2,34 años (o 28,1 meses DE 18,9)	Reganancia de peso (a partir del Nadir) 79% (160 de 203) Reganancia significativa de peso (mayor o igual a 15% a partir del Nadir) 15% (30 de 203)
Faria et al. 2010 No especificado	30 pacientes llevados a RYGB, con una edad promedio de 36 años (DE 11), 26 eran mujeres. El estudio evaluó una intervención nutricional en pacientes con reganancia de peso después de	RYGB	4 años (DE 1,43): mínimo 2 años, máximo 7 años.	Reganancia de peso 8 kg (DE 4,2). El peso preoperatorio fue 116,3 (DE 20,2) y peso 4 años después fue 84,6 (DE 18,8).

	RYGB.			
Gracia et al. 2009 Cohorte retrospectiva	Paciente obesidad mórbida.	VBG BDP Scopinaro BDP modificada LRYGBP	de VBG: 12 años (rango 5 a 20) BDP: 7 años (rango 1 a 13) LRYGBP: 4 años (rango 1 a 6)	Reganancia de peso (según IMC, contada a partir del año 3) Pacientes obesos VGB: de 30,4 a 33,1 (después de 10 años) LRYGBP: de 28,7 a 30,2 (después de 5 años) Pacientes superobesos VGB: de 35,1 a 39,6 (después de 10 años)
Powers et al. 1997 No especificado	131 pacientes fueron llevados a cirugía de restricción gástrica. 10 años después de la cirugía del primer paciente se hizo un seguimiento durante dos años, por teléfono, correo electrónico y presencial en algunos casos. 81 pacientes retornaron el cuestionario. La edad promedio fue 39,4 años (DE=9) y la mayoría fueron mujeres (85%).	Cirugía restricción gástrica	de 5,7 años (DE=2,8)	Reganancia de peso: Inicio a los 2 años de seguimiento. 18 kg a partir de 90 logrados en el punto más bajo (el peso pre- quirúrgico promedio fue 149 kg) 35 de 81 pacientes reganaron peso (43%).

Bloomston et al. 1997 No especificado	157 pacientes llevados a GBP o a VBG. 78 eran superobesos (IMC >50, peso inicial 168 kg) y 79 tenían obesidad mórbida (IMC entre 40 y 50, peso inicial 121 kg).	GBP VBG	6 años (2 meses)	Reganancia de peso (inicio, nadir, 72 meses): Superobesos: IMC de 61 a 39 a 45 Obesos mórbidos: IMC de 44 a 31 a 34
Courcoulas et al. 2013 (54) Cohorte	2458 adultos (18 a 78 años, 79% mujeres). Peso: mediana (RIC) RYBP: 131 (116-150) LAGB: 123 (111-139) IMC: mediana (RIC) RYBP: 46,6 (42,4-51,9) LAGB: 43,9 (40,4-48,0)	RYBP (1738) LAGB (610) Otros (110)	3 años	Pérdida de peso en kg (mediana y RIC) RYBP: 41 (31-52) LAGB: 20 (10-29) Porcentaje de pérdida de peso (mediana y RIC) RYBP: 31,5 (24,6 – 38,4) LAGB: 15,9 (7,9 – 23,0)
Edholm et al. 2013 (55) Cohorte	384 adultos (media de 39,7 años, 317 mujeres) IMC: 44,5	RYBP	Media (DE): 11,4 años (7 a 17)	IMC final (Luego de 11,4 años) 32,5 Porcentaje de pérdida de peso 63,3
Costa et al, 2014 (56) Transversal	143 adultos. Se dividieron en grupos por tiempo de evaluación luego de la cirugía: G1:Inmediato (30)	RYBP anillo silicona	con de 1 a 4 años	Cambio en IMC (de INICIAL a FINAL, media y DE): 1 año: de 45,7 (5,8) a 29,4 (5,6) 2 años: de 45,1

	<p>pacientes)</p> <p>G2: 12 a 15 meses (1 año); 26 pacientes</p> <p>G3: 21 a 26 meses (2 años); 30 pacientes</p> <p>G4: 33 a 39 meses (3 años); 27 pacientes</p> <p>G5: 4 años o más (4 años); 30 pacientes</p>			<p>(5,8) a 30,4 5,3</p> <p>3 años: de 46,8 (6,8) a 30,0 4,9</p> <p>4 años: de 47,7 (5,2) a 31,6 4,3</p> <p>Porcentaje de pérdida de exceso de peso corporal (media y DE):</p> <p>1 año: 81,7 (21,4)</p> <p>2 años: 78,2 (26,4)</p> <p>3 años: 78,6 (20,0)</p> <p>4 años: 72,2 (14,2)</p>
Hewitt et al. 2014 (57) No especificado	113 pacientes. Edad promedio de 40 años (DE 9), estatura promedio de 172 cm (DE 10), peso promedio de 140 kg (25) e IMC promedio de 47,4 (DE 6,3).	Bypass gástrico (101) Cruce duodenal (10) Manga gástrica (2)	5 años	<p>Pérdida de peso en kg (media y DE):</p> <p>Mujeres: 42 Hombres: 38</p> <p>Porcentaje de pérdida de peso en kg (media y DE):</p> <p>Mujeres: 31 Hombres: 24</p>
Cozacov et al. 2014 (58) No especificado	18 adolescentes. Edad promedio 17,5 años y peso promedio 293,1 libras. IMC promedio de 47,2.	LSG (10) RYGB (8)	55,2 meses (4 años)	<p>Peso final (Luego de 4 años, media y DE)</p> <p>188,4</p> <p>IMC final (Luego de 4 años, media y DE)</p> <p>30,1</p>

Turchiano et al. 2014 (59) No especificado	72 pacientes desempleados experimentaron la cirugía y 121 no.	No especificado	1 año	CAMBIO EN IMC (de INICIAL a FINAL, media y DE): Grupo llevado a cirugía: de 43,9 a 34,6 Grupo no quirúrgico: de 47,3 a 46,5
Koehestanie et al, 2014 (60) ECA	77 pacientes con Obesidad y Diabetes Mellitus tipo 2. El peso promedio para el grupo de pacientes aleatorizados a DJBL fue 105,4 kg (IMC 34,6) y para el grupo Control fue 110,8 kg (IMC 36,8).	DJBL (38) y Dieta Solo Dieta (39)	1 año	A los 6 meses DISMINUCIÓN EN PESO (kg, mediana y RIC): DJBL: 10,6 (7,4 a 12,6) DIETA: 5,3 (1,9 a 10,6) DISMINUCIÓN EN IMC en kg/m ² (mediana y RIC): DJBL: 3,3 (2,2 a 4,2) Dieta: 1,8 (0,7 a 3,4) Porcentaje de pérdida de exceso de peso (mediana y RIC): DJBL: 32 (22 a 46,7) Dieta: 16,4 (4,1 a 34,6) Porcentaje de pérdida de peso total (mediana y RIC):

				DJBL: 10,0 (6,8 a 12,3) Dieta: 4,7 (1,5 a 9,6) A los 12 meses Disminución en peso en kg (mediana y RIC): DJBL: 6,8 (3,3 a 12,0) Dieta: 4,0 (0,8 a 8,6) Disminución en IMC en kg/m ² (mediana y RIC): DJBL: 2,2 (1,2 a 3,4) Dieta: 1,3 (0,3 a 2,8) Porcentaje de pérdida de exceso de peso (mediana y RIC): DJBL: 19,8 (10,6 a 45,0) Dieta: 11,7 (1,4 a 25,4) Porcentaje de pérdida de peso total (mediana y RIC): DJBL: 5,8 (2,8 a 11,1) Dieta: 3,5 (0,6 a 8,6)
Vage at al. 2014 (61) Cohorte	117 pacientes (87 mujeres y 30 hombres). Media de peso 135,6 kg (DE 23,7). Media	LSG	2 años	Reducción en IMC (media y DE, kg/m ²): De 46,6 (6,0) a

	de IMC 46,6 (DE 6,0). Edad promedio 40,3 años (DE 10,7).			30,6 (5,6)
Gothenberg et al. 2014 (62) Cohorte	81 adolescentes con obesidad mórbida (13 a 18 años) llevados a cirugía, 81 adolescentes con obesidad (13 a 18 años) llevados a tratamiento estándar y 81 adultos llevados a bypass gástrico.	LRYGB	2 años	Disminución de peso en kg a 1 año (media y DE) 133 (22) a 92 (17) Disminución de peso en kg a 2 años (media y DE) 133 (22) a 89 (18) Porcentaje de pérdida de peso a 2 años(mediana y RIC) -32 (-35 a -30) Porcentaje de pérdida de exceso de peso a 2 años (mediana y RIC) -76 (-81 a -71)
Gayet et al. 2014 (63) Cohorte multicéntrica	58 pacientes (4 hombres y 54 mujeres). Media de edad 40,3 años (11,1 DE). IMC 45,9 kg/m ² (7,2).	Manga gástrica	4 años	Porcentaje de pérdida de exceso de peso (media y DE) 42 (DE 20)
Tschoner et al. 2013 (64) No especificado	52 pacientes (40 mujeres y 12 hombres). Media de edad 35,3 años (rango 18 a	Banda gástrica ajustable sueca o bypass gástrico	5 años	Peso final en kg (media y DE): De 124,5 (18,3) a 92,1 (17,5) IMC final en

	59)			kg/m ² (media y DE): De 43,6 (4,9) a 32,2 (5,3)
Iannelli et al. 2013 (65) Casos y controles	Grupo LRYGB 30 pacientes (6 hombres, 24 mujeres). Media de edad 38 (DE 10) años. Media de IMC 49,1 (DE 5,0) kg/m ² . Grupo LSG 30 pacientes (8 hombres, 22 mujeres). Media de edad 38 (DE 10) años. Media de IMC 49,1 (DE 4,8) kg/m ² .	LRYGB LSG	1 año	Porcentaje de pérdida de exceso de peso (media y DE): LRYGB: 67,8 (20,9) LSG: 61,6 (19,4) IMC final en kg/m ² (media y DE): LRYGB: 32,5 (5,2) LSG: 34,7 (5,4)
Koshino et al. 2013 (66) No especificado	28 pacientes tratados con cirugía y 35 pacientes tratados con dieta.	Bypass gástrico en Y de Roux (25 pacientes) Derivación biliopancreática laparoscópica con cruce duodenal (2 pacientes) Banda gástrica laparoscópica (1 paciente)	2 años (Media 22,7 meses; DE 10,2)	Cambio en peso en kg (media y DE) Grupo cirugía: De 146 (37) a 107 (34) Grupo dieta: De 120 (20) a 117 (19) Cambio en IMC EN kg/m ² (media y DE) Grupo cirugía: De 51 (9) a 37 (10) Grupo dieta: De 43 (7) a 42 (7)
O'Brien et	80 pacientes	LAGB	10 años	Pérdida de peso

al. 2013 (67) ECA	aleatorizados a cirugía. Edad 20 a 50 años. Obesidad leve a moderada (IMC 30 a 35 kg/m ²). 51 completaron el seguimiento a largo plazo.	Dietas bajas en calorías, terapia farmacológica y cambios en el estilo de vida.		en kg (media y DE) Cirugía: de 94,65 (11,17) a 80,53 (14,51) Dieta: De 95,07 (10,45) a 94,72 (12,90) Porcentaje de pérdida de exceso de peso (media y DE) Cirugía: 63,04 (41,02) Dieta: -2,63 (50,03) Cambio en IMC en kg/m ² (media y DE) Cirugía: de 33,62 (1,93) a 25,83 (3,70) Dieta: de 33,19 (1,27) a 33,12 (3,54)
----------------------	---	---	--	---

DJBL: Bypass endoscópico duodeno yeyunal (Endoscopic Duodenal-Jejunal Bypass Liner).

LAGB: Banda gástrica ajustable laparoscópica (Laparoscopic Adjustable Gastric Band).

LRYGB: Bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico (Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass).

LSG: Manga gástrica laparoscópica (Laparoscopic Sleeve Gastrectomy).

RYBP: Bypass gástrico en Y de Roux (Roux-en-Y Gastric Bypass).

GByp: bypass gástrico (gastric bypass surgery).

Nadir: punto más bajo de la pérdida de peso.

Los datos se presentan en Medias y Desviaciones estándar a menos que se indique lo contrario.

VGB: gastroplastia vertical con banda (vertical banded gastroplasty)

BPD: derivación biliopancreática abierta (Bypass BPD: open biliopancreatic)

6.4 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO CON ORLISTAT

Métodos

Se buscaron estudios que reportaran datos sobre tasas de retorno o reganancia de peso luego del tratamiento con orlistat, con seguimiento mayor a un año.

Criterios de inclusión

Población: pacientes con sobrepeso u obesidad.

Intervención: utilización de orlistat.

Desenlace: reganancia de peso. Si no se encontró este dato, se consideró el cambio en el peso o en el IMC, o el peso o IMC luego del seguimiento, así como el porcentaje de pérdida de peso, para inferir la cantidad del retorno al peso original; dado que fueron muy pocos los estudios que reportan la reganancia de peso, también se presentan estos indicadores en las tablas de resultados

Tipo de estudio: estudios de seguimiento (prospectivos, cohortes, ensayos clínicos), tanto primarios como en RSL o MA.

Criterios de exclusión

Estudios que reportaran intervenciones adicionales al orlistat tales como procedimientos quirúrgicos.

Búsqueda de evidencia

Fue efectuada en la base de datos Medline a través del buscador Ovid.

Tamización de referencias y selección de estudios

Fue realizada por uno de los investigadores. En caso de presentar dudas los ítems fueron evaluados por un segundo investigador.

Estrategias de búsqueda

Se llevaron a cabo tres estrategias de búsqueda. La primera, ejecutada en Medline, incluyó términos relacionados con la población e intervención y estudios de seguimiento con el propósito de hacer una búsqueda altamente sensible; luego de la tamización de las referencias se decidió limitarla hasta el año 2012, pues no se encontró el desenlace reganancia sino desenlaces para inferirla. La segunda estrategia incluyó, además de los anteriores, los términos reganancia o retorno, sin límite de tiempo. La tercera búsqueda se hizo en la base de datos Embase con límite de tiempo (año 2010) empleando los términos de la segunda.

Primera búsqueda

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. Overweight/
4. Overweight.ti,ab.
5. long term.ti,ab.
6. (day or month or year).ti,ab.
7. (orlistat or Xenical or Alli or tetrahydrolipstatin or Orlistat).ti,ab.
8. Cohort studies/
9. Cohort.ti,ab.
10. Follow-Up Studies/
11. Prognosis/
12. 1 or 2 or 3 or 4
13. 5 or 6
14. 8 or 9 or 10 or 11
15. 7 and 12 and 13 and 14

Segunda búsqueda

1. Obesity/
2. obesity.ti,ab.
3. Overweight/
4. Overweight.ti,ab.
5. long term.ti,ab.
6. (day or month or year).ti,ab.
7. (orlistat or Xenical or Alli or tetrahydrolipstatin or Orlistat).ti,ab.
8. Cohort studies/
9. Cohort.ti,ab.
10. Follow-Up Studies/
11. Prognosis/
12. 1 or 2 or 3 or 4
13. 5 or 6
14. 8 or 9 or 10 or 11
15. 7 and 12 and 13 and 14
16. return.ti,ab.
17. regain.ti,ab.
18. 16 or 17
19. 12 and 14 and 15 and 18

Resultados

La primera estrategia de búsqueda arrojó 34 resultados, la segunda 5 y la tercera 112. Una vez removidos los duplicados fueron evaluados 10 estudios, cuyos resultados se presentan en la tabla 33.

Tabla 33. Desenlaces relacionados con el peso, a largo plazo, en pacientes tratados con orlistat (Tasa de retorno)

Estudio, Año / Diseño	Población	Intervención	Tiempo de seguimiento	Resultados
Davidson et al. 1999(68) ECA	892 pacientes completaron 4 semanas de placebo y fueron aleatorizados a placebo (224) o a orlistat (120mg) durante un año; en el segundo año, quienes cumplieron con un consumo mayor al 70%, fueron aleatorizados a placebo, 120 mg y 60 mg de orlistat.	orlistat 60 mg orlistat 120 mg Placebo	2 años	Reganancia de peso 120 mg: 3,2 kg (DE 0,45) o 35,2% 60 mg: 4,26 kg (DE 0,57) o 51,3% Placebo: 5,63 kg (DE 0,42) o 63,4%
Sjöstrom et al. 1999(69) ECA	743 pacientes con IMC 28 a 47 completaron 4 semanas de placebo y dieta ligeramente hipocalórica. 688 completaron este período y fueron aleatorizados a 120 mg de orlistat tres veces al día o placebo en el primer año (junto con la dieta). En el segundo año fueron reasignados a orlistat o placebo con una dieta de mantenimiento	120 mg Placebo (todos con dieta baja en calorías en el primer año y con dieta eucalórica en el segundo año)	2 años	Reganancia de peso Fue menor en el grupo con orlistat en el primer y segundo año que en el grupo con orlistat en el primer año y con placebo en el segundo.

	de peso.			
Richelsen et al. 2007(70) ECA	ECA de mantenimiento de peso. La intervención consistió en dieta baja en calorías, durante 2 meses; luego fueron aleatorizados los pacientes que perdieron 5% o más de su peso inicial a orlistat (153) o a placebo (156) durante tres años.	orlistat (120 mg) Placebo	3 años	Peso inicial (media, DE): orlistat : 110,7 (17,9) Placebo: 111,9 (16,0) Pérdida de peso luego de la intervención para reducción (media, DE): orlistat : -14,5 (-13) Placebo: -14,3 (-12) Pérdida de peso comparando inicial con 3 años de seguimiento (media, DE): orlistat : -9,4 (-8,3) Placebo: -7,2 (-6,3) Reganancia de peso comparando el peso luego de la intervención con 3 años de seguimiento (media, DE): orlistat : 4,6 (8,6) Placebo: 7,0

				(7,1)
Dombrowski et al. 2014 (71) RSL y MA	<p>Incluyó estudios donde los pacientes fueron aleatorizados a intervenciones enfocadas en el mantenimiento de peso (después de una intervención de pérdida de peso) o a un control con un seguimiento mayor a 12 meses a partir del inicio de la intervención. Los estudios fueron publicados entre 1984 y 2013.</p> <p>4 estudios se enfocaron en el orlistat.</p> <p>Media de edad de los participantes: 47,3 años.</p> <p>Media de IMC antes del programa de pérdida de peso: 35,2</p>	<p>orlistat combinado con cambios en el estilo de vida versus placebo y cambios en el estilo de vida</p>	<p>1,5 a 3 años</p>	<p>Diferencia de peso al final de la intervención, a los 18 meses (media, IC 95%): -2,10 (-4,09 a -0,11) a favor de orlistat</p> <p>Diferencia de peso al final de la intervención, a los 36 meses (media, IC 95%): -2,20 (-4,01 a -0,39) a favor de orlistat</p>
Yanovsky et al. 2014(72) RSL	<p>Incluyó 21 estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas; uno de los cuales fue un MA. Los resultados presentados no</p>	<p>orlistat , Fentermina, Dietilpropión, Fendimetrazina, Benzfetamina, Lorcaserin.</p>	<p>2 años</p>	<p>Porcentaje de pérdida de peso orlistat : 3,3 para 120 mg y 2,5 para 60 mg</p> <p>Proporción de pacientes con</p>

	son agrupados por medio de MA.			una reducción mayor o igual a 5% (a un año de seguimiento): orlistat : 35 a 73% Proporción de pacientes con una reducción mayor o igual a 10% (a un año de seguimiento): orlistat : 14 a 41%
Douglas et al. 2013(73) Cohorte (póster)	Estudio realizado en la población general. 2474 pacientes llevados a cirugía bariátrica: Mediana de edad 45 años, 82% fueron mujeres. 94.464 pacientes tratados con orlistat : Mediana de edad 46 años, 77% fueron mujeres. Se calculó el IMC en el seguimiento sobre 80 y 89% de los pacientes llevados a cirugía y a tratamiento farmacológico respectivamente.	orlistat versus Cirugía bariátrica	2,3 años para cirugía bariátrica 4,3 años para orlistat	IMC en kg /m ² (primera evaluación, media) orlistat : 36,8 (antes de la intervención fue 44,5 DE 8,7) Cirugía bariátrica: 40,7 (antes de la intervención fue 37,2 DE 6,4)
Astrup et al. 2010(74)	564 pacientes fueron llevados a un programa de	Liraglutide orlistat	2 años	Pérdida de peso en kg:

ECA (Presentación oral)	pérdida de peso; 2 semanas después fueron aleatorizados a liraglutide o a orlistat. En el seguimiento a 2 años fueron analizados 137; la media de edad fue 46,8 años (DE 10,1) y del IMC fue 34,8 kg/m ² (DE2,7)			orlistat : -6,7 Porcentaje de pérdida de peso >5%: orlistat : 53%
Castañeda et al. 2010 RSL	7 de los 11 estudios incluidos se referían a orlistat. Fueron publicados entre 1999 y 2007	orlistat	2 años	Porcentaje de pérdida de peso al final de la intervención: orlistat : entre 5 y 12 Grupo de comparación: entre 2 y 6,4 Pérdida de peso (media): orlistat : 8 kg Diferencia de peso con grupo de comparación (media) 3,7 kg Tasas de retención (%): orlistat : entre 52 y 67 Grupo de comparación: entre 34 y 63

Padwall et al. 2003 (75) RSL y MA (Cochrane)	Incluyeron 30 ensayos doble ciego. Analizan por separado los estudios de pérdida de peso y los de mantenimiento. 16 de los ensayos se referían a orlistat, incluyeron 10.631 pacientes. El IMC promedio fue 36,3 kg/m ² ; el peso promedio fue 104 kg y la edad promedio de 47 años. El 66% de los pacientes eran mujeres. 4 de los 16 estudios fueron ensayos de mantenimiento de pérdida de peso.	orlistat	1 a 4 años	Porcentaje de cambio en peso (media, IC 95%) orlistat perdió 2,9% (2,5 a 3,4); rango -3,76 a -10,2 orlistat <i>versus</i> control: -2,93 (-3,35 a -2,50) Cambio en peso en kg (media, IC 95%) orlistat perdió 2,9 kg (2,5 a 3,2); rango -3,29 a -10,3 orlistat <i>versus</i> control: -2,87 (-3,21 a -2,53) Cambio en IMC en kg/m ² : orlistat : rango -1,9 a -2,3 orlistat <i>versus</i> control: -1,05 (-1,40 a -0,71) Pérdida del 5 % del peso inicial (Porcentaje, IC95%): 21 (18 a 24) Pérdida del 10% del peso inicial (Porcentaje, IC95%):
---	--	----------	------------	---

				12 (9 a 14)
Franz et al. 2007(76) RSL y MA	Incluyeron 80 ECAS enfocados en pérdida de peso con más de 1 año de seguimiento. Los estudios fueron publicados entre 1997 y 2004. 12 estudios evaluaron orlistat .	Farmacológicas: orlistat y sibutramina No farmacológicas: ejercicio, dieta, dispositivos, reemplazos dietéticos	Entre 1 y 4 años	Diferencia de peso con un grupo de comparación (media, DE en kg): 6 meses: 2,8 (8,7) 12 meses: 3,1 (8,4) 24 meses: 3,1 (10,5) Pérdida de peso a partir de la línea de base (media y porcentaje): 6 meses: 8,3 (8%) 12 meses: 8,2 (8%) 24 meses: 7,7 (7%) 36 meses: 7,8 (7%) 48 meses: 5,8 (5,3%)

La ganancia de peso después del tratamiento farmacológico o quirúrgico fue parametrizada asumiendo una distribución normal e incluida en el modelo. Se asumió esta distribución porque puede existir la probabilidad de que el sujeto simulado pueda seguir perdiendo peso después de terminada la intervención. Es importante anotar que esta probabilidad es muy baja pero existe.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Protección Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN. Bogotá: Oficina Asesora de Comunicaciones y Atención al Ciudadano ICBF; 2011. 509 p.
2. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of comorbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2009; 9:88.
3. Muthuri SG, Hui M, Doherty M, Zhang W. What if we prevent obesity? Risk reduction in knee osteoarthritis estimated through a meta-analysis of observational studies. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011; 63(7):982-90.
4. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2010; 18(1):24-33.
5. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G, et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1·8 million participants. *Lancet.* 2014; 383(9921):970-83.
6. Strazzullo P, D'Elia L, Cairella G, Garagnani F, Cappuccio FP, Scalfi L. Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. *Stroke.* 2010; 41(5):e418-26.
7. Ma Y, Yang Y, Wang F, Zhang P, Shi C, Zou Y, et al. Obesity and risk of colorectal cancer: a systematic review of prospective studies. *PLoS One.* 2013; 8(1):e53916.
8. Dai Z, Xu YC, Niu L. Obesity and colorectal cancer risk: a meta-analysis of cohort studies. *World J Gastroenterol.* 2007; 13(31):4199-206.
9. Zhang Y, Liu H, Yang S, Zhang J, Qian L, Chen X. Overweight, obesity and endometrial cancer risk: results from a systematic review and meta-analysis. *Int J Biol Markers.* 2014; 29(1):e21-9.
10. Munsell MF, Sprague BL, Berry DA, Chisholm G, Trentham-Dietz A. Body mass index and breast cancer risk according to postmenopausal estrogen-progestin use and hormone receptor status. *Epidemiol Rev.* 2014; 36(1):114-36.
11. Cheraghi Z, Poorolajal J, Hashem T, Esmailnasab N, Doosti Irani A. Effect of body mass index on breast cancer during premenopausal and postmenopausal periods: a meta-analysis. *PLoS One.* 2012; 7(12):e51446.
12. Mathew A, George PS, Ildaphonse G. Obesity and kidney cancer risk in women: a meta-analysis (1992-2008). *Asian Pac J Cancer Prev.* 2009; 10(3):471-8.
13. Ildaphonse G, George PS, Mathew A. Obesity and kidney cancer risk in men: a meta-analysis (1992-2008). *Asian Pac J Cancer Prev.* 2009; 10(2):279-86.
14. Bell JA, Kivimaki M, Hamer M. Metabolically healthy obesity and risk of incident type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Obes Rev.* 2014; 15(6):504-15.
15. Abdullah A, Peeters A, de Courten M, Stoelwinder J. The magnitude of association between overweight and obesity and the risk of diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010; 89(3):309-19.
16. Freemantle N, Holmes J, Hockey A, Kumar S. How strong is the association between abdominal obesity and the incidence of type 2 diabetes? *Int J Clin Pract.* 2008; 62(9):1391-6.
17. Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Pariase H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002; 162(16):1867-72.

18. Jiang L, Tian W, Wang Y, Rong J, Bao C, Liu Y, et al. Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Joint Bone Spine.* 2012; 79(3):291-7.
19. Harriss DJ, Atkinson G, George K, Cable NT, Reilly T, Haboubi N, et al. Lifestyle factors and colorectal cancer risk (1): systematic review and meta-analysis of associations with body mass index. *Colorectal Dis.* 2009; 11(6):547-63.
20. Larsson SC, Wolk A. Obesity and colon and rectal cancer risk: a meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 2007; 86(3):556-65.
21. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet.* 2008; 371(9612):569-78.
22. Amadou A, Ferrari P, Muwonge R, Moskal A, Biessy C, Romieu I, et al. Overweight, obesity and risk of premenopausal breast cancer according to ethnicity: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Obes Rev.* 2013; 14(8):665-78.
23. Orsini N, Bellocchio R, Greenland S. Generalized least squares for trend estimation of summarized dose-response data. *The Stata Journal.* 2006; 6(1):40-57.
24. Key TJ, Appleby PN, Reeves GK, Roddam A, Dorgan JF, Longcope C, et al. Body mass index, serum sex hormones, and breast cancer risk in postmenopausal women. *J Natl Cancer Inst.* 2003; 95(16):1218-26.
25. Bardou M, Barkun AN, Martel M. Republished: obesity and colorectal cancer. *Postgrad Med J.* 2013; 89(1055):519-33.
26. Keum N, Greenwood DC, Lee DH, Kim R, Aune D, Ju W, et al. Adult weight gain and adiposity-related cancers: a dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *J Natl Cancer Inst.* 2015; 107(3).
27. Setiawan VW, Yang HP, Pike MC, McCann SE, Yu H, Xiang YB, et al. Type I and II endometrial cancers: have they different risk factors? *J Clin Oncol.* 2013; 31(20):2607-18.
28. Bergström A, Hsieh CC, Lindblad P, Lu CM, Cook NR, Wolk A. Obesity and renal cell cancer--a quantitative review. *Br J Cancer.* 2001; 85(7):984-90.
29. Kodama S, Horikawa C, Fujihara K, Yoshizawa S, Yachi Y, Tanaka S, et al. Quantitative relationship between body weight gain in adulthood and incident type 2 diabetes: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2014; 15(3):202-14.
30. Nakai M, Watanabe M, Nishimura K, Takegami M, Kokubo Y, Higashiyama A, et al. Abstract P390: Relationship between BMI and Risk of Hypertension in an urban Japanese cohort study: the Suita study. *Circulation.* 2014; 129(Suppl 1):AP390-AP.
31. Sánchez A, Muhn M, Lovera M, Ceballos B, Bonneau G, Pedrozo W, et al. Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico: Estudio de cohorte prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. *Rev. argent. endocrinol. metab.* 2014; 51:185-91.
32. Chandra A, Neeland IJ, Berry JD, Ayers CR, Rohatgi A, Das SR, et al. The relationship of body mass and fat distribution with incident hypertension: observations from the Dallas Heart Study. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(10):997-1002.
33. Sone H, Tanaka S, Iimuro S, Oida K, Yamasaki Y, Ishibashi S, et al. Waist circumference as a cardiovascular and metabolic risk in Japanese patients with type 2 diabetes. *Obesity (Silver Spring).* 2009; 17(3):585-92.
34. Tavani A, Bertuzzi M, Gallus S, Negri E, La Vecchia C. Diabetes mellitus as a contributor to the risk of acute myocardial infarction. *J Clin Epidemiol.* 2002; 55(11):1082-7.
35. Bazzano LA, Gu D, Whelton MR, Wu X, Chen CS, Duan X, et al. Body mass index and risk of stroke among Chinese men and women. *Ann Neurol.* 2010; 67(1):11-20.
36. Wang C, Liu Y, Yang Q, Dai X, Wu S, Wang W, et al. Body mass index and risk of total and type-specific stroke in Chinese adults: results from a longitudinal study in China. *Int J Stroke.* 2013; 8(4):245-50.

37. Wildman RP, McGinn AP, Lin J, Wang D, Muntner P, Cohen HW, et al. Cardiovascular disease risk of abdominal obesity vs. metabolic abnormalities. *Obesity* (Silver Spring). 2011; 19(4):853-60.
38. Yonemoto K, Doi Y, Hata J, Ninomiya T, Fukuhara M, Ikeda F, et al. Body mass index and stroke incidence in a Japanese community: the Hisayama study. *Hypertens Res*. 2011; 34(2):274-9.
39. Kurth T, Gaziano JM, Rexrode KM, Kase CS, Cook NR, Manson JE, et al. Prospective study of body mass index and risk of stroke in apparently healthy women. *Circulation*. 2005; 111(15):1992-8.
40. Heidemann C, Hoffmann K, Klipstein-Grobusch K, Weikert C, Pischon T, Hense HW, et al. Potentially modifiable classic risk factors and their impact on incident myocardial infarction: results from the EPIC-Potsdam study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007; 14(1):65-71.
41. GLOBOCAN 2012 [Internet]. IARC. 2015 [cited 10-Ene-2015]. Available from: <http://www.iarc.fr>.
42. Bedoya T, Díaz DI, Loaiza JA, Valencia JM, Vergel MA, Castaño O, et al. Estudio descriptivo sobre infarto agudo de miocardio en el Hospital de Caldas, 1996-2002. Colombia Médica. 2004; 35(3):5.
43. Pérez JG, Álvarez LC, Londoño AL. Factores de riesgo relacionados con la mortalidad por enfermedad cerebrovascular, Armenia, Colombia, 2008. *Iatreia*. 2011; 24(1):8.
44. Toro J, Yepes M, Dangond F. Estudio de 300 casos de enfermedad cerebrovascular en la Fundación Santa Fe de Bogotá. *Acta méd colomb*. 1989; 14(5):307-20.
45. Uribe CS, Jiménez I, Mora MO, Arana A, Sánchez JL, Zuluaga L, et al. Epidemiology of cerebrovascular diseases in Sabaneta, Colombia (1992-1993). *Rev Neurol*. 1997; 25(143):1008-12.
46. Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gómez L, Sánchez H, et al. Encuesta Nacional de Salud 2007. Resultados Nacionales. 1 ed. Bogotá: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas JAVEGRAF; 2009.
47. Cuenta de Alto Costo. Situación de la Enfermedad Renal Crónica en Colombia 2013. Bogotá: Citygraf Impresores Ltda; 2013.
48. González MA, Dennis RJ, Devia JH, Echeverri D, Briceño GD, Gil F, et al. [Risk factors for cardiovascular and chronic diseases in a coffee-growing population]. *Rev Salud Pública (Bogotá)*. 2012; 14(3):390-403.
49. De Angelis R, Sant M, Coleman MP, Francisci S, Baili P, Pierannunzio D, et al. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EUROCARE--5-a population-based study. *The Lancet Oncology*. 2014; 15(1):23-34.
50. Olsen AM, Fosbol EL, Lindhardsen J, Folke F, Charløt M, Selmer C, et al. Long-term cardiovascular risk of non-steroidal anti-inflammatory drug use according to time passed after first-time myocardial infarction: a nationwide cohort study. *Circulation*. 2012; 126(16):1955-63.
51. Lakshminarayan K, Berger AK, Fuller CC, Jacobs DR, Jr., Anderson DC, Steffen LM, et al. Trends in 10-year survival of patients with stroke hospitalized between 1980 and 2000: the Minnesota stroke survey. *Stroke*. 2014; 45(9):2575-81.
52. Apold H, Meyer HE, Nordsletten L, Furnes O, Baste V, Flugsrud GB. Risk factors for knee replacement due to primary osteoarthritis, a population based, prospective cohort study of 315,495 individuals. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2014; 15:217.
53. Trofa D, Smith EL, Shah V, Shikora S. Total weight loss associated with increased physical activity after bariatric surgery may increase the need for total joint arthroplasty. *Surg Obes Relat Dis*. 2014; 10(2):335-9.
54. Courcoulas AP, Christian NJ, Belle SH, Berk PD, Flum DR, Garcia L, et al. Weight change and health outcomes at 3 years after bariatric surgery among individuals with severe obesity. *JAMA*. 2013; 310(22):2416-25.
55. Edholm D, Svensson F, Näslund I, Karlsson FA, Rask E, Sundbom M. Long-term results 11 years after primary gastric bypass in 384 patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2013; 9(5):708-13.

56. Costa RC, Yamaguchi N, Santo MA, Riccioppo D, Pinto-Junior PE. Outcomes on quality of life, weight loss, and comorbidities after Roux-en-Y gastric bypass. *Arq Gastroenterol*. 2014; 51(3):165-70.
57. Hewitt S, Humerfelt S, Søvik TT, Aasheim ET, Risstad H, Kristinsson J, et al. Long-term improvements in pulmonary function 5 years after bariatric surgery. *Obes Surg*. 2014; 24(5):705-11.
58. Cozacov Y, Roy M, Moon S, Marin P, Lo Menzo E, Szomstein S, et al. Mid-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass in adolescent patients. *Obes Surg*. 2014; 24(5):747-52.
59. Turchiano M, Saunders JK, Fernandez G, Navie L, Labrador L, Parikh M. Bariatric surgery may improve employment status in unemployed, underserved, severely obese patients. *Obes Surg*. 2014; 24(5):692-5.
60. Koehestanie P, de Jonge C, Berends FJ, Janssen IM, Bouvy ND, Greve JW. The effect of the endoscopic duodenal-jejunal bypass liner on obesity and type 2 diabetes mellitus, a multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2014; 260(6):984-92.
61. Våge V, Sande VA, Mellgren G, Laukeland C, Behme J, Andersen JR. Changes in obesity-related diseases and biochemical variables after laparoscopic sleeve gastrectomy: a two-year follow-up study. *BMC Surg*. 2014; 14:8.
62. Göthberg G, Gronowitz E, Flodmark CE, Dahlgren J, Ekbom K, Mårild S, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with morbid obesity-surgical aspects and clinical outcome. *Semin Pediatr Surg*. 2014; 23(1):11-6.
63. Gayet C, Badic B, Guinard S, Kansou G, Di-leon S, Attari M, et al. Long term outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Tunis Med*. 2013; 91(10):605-9.
64. Tschanter A, Sturm W, Gelsinger C, Ress C, Laimer M, Engl J, et al. Long-term effects of weight loss after bariatric surgery on functional and structural markers of atherosclerosis. *Obesity (Silver Spring)*. 2013; 21(10):1960-5.
65. Iannelli A, Anty R, Schneck AS, Tran A, Hébuterne X, Gugenheim J. Evolution of low-grade systemic inflammation, insulin resistance, anthropometrics, resting energy expenditure and metabolic syndrome after bariatric surgery: a comparative study between gastric bypass and sleeve gastrectomy. *J Visc Surg*. 2013; 150(4):269-75.
66. Koshino Y, Villarraga HR, Somers VK, Miranda WR, Garza CA, Hsiao JF, et al. Changes in myocardial mechanics in patients with obesity following major weight loss after bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring)*. 2013; 21(6):1111-8.
67. O'Brien PE, Brennan L, Laurie C, Brown W. Intensive medical weight loss or laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of mild to moderate obesity: long-term follow-up of a prospective randomized trial. *Obes Surg*. 2013; 23(9):1345-53.
68. Davidson MH, Hauptman J, DiGirolamo M, Foreyt JP, Halsted CH, Heber D, et al. Weight control and risk factor reduction in obese subjects treated for 2 years with orlistat: a randomized controlled trial. *JAMA*. 1999; 281(3):235-42.
69. Sjöström L, Rissanen A, Andersen T, Boldrin M, Golay A, Koppeschaar HP, et al. Randomized placebo-controlled trial of orlistat for weight loss and prevention of weight regain in obese patients. European Multicentre orlistat Study Group. *Lancet*. 1998; 352(9123):167-72.
70. Richelsen B, Tonstad S, Rössner S, Toubro S, Niskanen L, Madsbad S, et al. Effect of orlistat on weight regain and cardiovascular risk factors following a very-low-energy diet in abdominally obese patients: a 3-year randomized, placebo-controlled study. *Diabetes Care*. 2007; 30(1):27-32.
71. Dombrowski SU, Knittle K, Avenell A, Araújo-Soares V, Sniehotta FF. Long term maintenance of weight loss with non-surgical interventions in obese adults: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ*. 2014; 348:g2646.
72. Yanovski SZ, Yanovski JA. Long-term drug treatment for obesity: a systematic and clinical review. *JAMA*. 2014; 311(1):74-86.

73. Douglas I. A cohort analysis to measure the effect of orlistat or bariatric surgery on weight and body mass index in a general UK population sample. *Eur J Epidemiol.* 2013;28(1):s42.
74. Astrup A, Al Hakim M, Carraro R, Finer N, Hartvig H, Kunesova M, et al. Tolerability and weight loss effects of liraglutide in obese adults: a 104-week randomised trial. *Obes Rev.* 2010; 41(suppl. 1):1467-7881.
75. Padwal R, Li SK, Lau DC. Long-term pharma-cotherapy for obesity and overweight. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003(4):CD004094.
76. Franz MJ, VanWormer JJ, Crain AL, Boucher JL, Histon T, Caplan W, et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc.* 2007; 107(10):1755-67.

6.4.1 Estudio de costo-efectividad del orlistat para el tratamiento de la obesidad en el contexto colombiano

Objetivo: Evaluar costo-efectividad del orlistat para el tratamiento de la obesidad (IMC ≥ 30 o IMC ≥ 27 con comorbilidad) en el contexto colombiano

Metodología: se desarrolló un estudio de costo-efectividad desde la perspectiva del tercer pagador. Un modelo de simulación de eventos discretos fue desarrollado simulando 12 enfermedades asociadas al sobrepeso y la obesidad, el modelo construye una simulación a nivel individual, que resulta en la mejor aproximación para modelar la historia natural del sobrepeso y la obesidad, debido a que estas personas pueden presentar más de un evento a la vez lo que dificulta el desarrollo de modelos más sencillos como el de Markov. Se estimaron costos directos de las enfermedades y las intervenciones en evaluación. Los años de vida ganados fueron usados como medida de efectividad, se calcularon razones de costo-efectividad incremental, se hicieron análisis de sensibilidad de una vía y probabilísticos. Los beneficios y los costos fueron descontados a una tasa de 3,5%.

Resultados: El estudio encontró que el orlistat incrementa los costos cuando se compara con no dar el tratamiento farmacológico, \$ 1.306.622,88 por paciente tratado, sin embargo, los efectos logrados con éste tratamiento son marginales, 0,34 años ganados por paciente. El costo por año de vida adicional ganado fue de \$ 3.834.091,58, costo que se halla por debajo del umbral de tres veces el PIB per cápita de Colombia (\$45.219.054), indicando que el tratamiento farmacológico con orlistat sería costo-efectivo para el país.

Conclusiones: La terapia farmacológica con orlistat sería una alternativa costo-efectiva en el manejo de la obesidad para el país, sin embargo, la incertidumbre de los beneficios de salud a largo plazo con esta tecnología exige contar con sistemas de vigilancia que permitan determinar la efectividad de la tecnología en la práctica real.

Se desarrolló un estudio de costo-efectividad del orlistat para el tratamiento de personas con diagnóstico de obesidad (IMC ≥ 30) o en personas con IMC ≥ 27 con comorbilidad. Los métodos y resultados de esta evaluación se muestran a continuación

Metodología

Población

La población objeto de la evaluación son los hombres y mujeres mayores de 18 años con diagnóstico de obesidad (IMC ≥ 30) o con IMC ≥ 27 y con comorbilidades (diabetes o HTA).

Perspectiva de la evaluación

La perspectiva del sistema de salud (tercer pagador) fue usada en la evaluación.

Horizonte temporal

La expectativa de vida de la población colombiana fue usada como horizonte temporal. Debido a que las enfermedades asociadas a la obesidad en su mayoría son condiciones crónicas, que ocurren después de un largo periodo de exposición a la obesidad, se requiere usar un horizonte lo suficientemente largo que permita considerar todos los costos y resultados en salud relevantes para esta evaluación.

Intervenciones

- Adición de la terapia farmacológica con orlistat, 120 mg tres veces al día por tres años, a las intervenciones multicomponente

Definición del comparador

- Se usó como comparador las intervenciones multicomponente que incluyen: intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica.

Datos clínicos

Los datos de eficacia del orlistat se obtuvieron de la revisión sistemática de la literatura que se hizo para la GPC para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos, cuya metodología puede ser consultada en el documento de la GPC. En la sección de evidencia de eficacia y seguridad se muestra un resumen de los resultados de la revisión. Los otros datos clínicos usados en el modelo fueron obtenidos de revisiones sistemáticas de la literatura cuyos resultados en su mayoría son presentados en la sección del modelo de historia natural de la obesidad. En la tabla 34 se muestran los datos usados en el modelo con los rangos para el análisis de sensibilidad determinístico y los parámetros de las distribuciones de probabilidad para el análisis de sensibilidad probabilístico.

Tabla 34. Datos usados en la evaluación económica de orlistat

Variable	Base	Mínimo	Máximo	Distribución	Parámetros	Fuente
RR cáncer de colon y recto hombres	1,240	1,040	1,350	LogNormal	$\mu=1,237$; $\sigma=0,213$	(1, 2)
RR cáncer de colon y recto mujeres	1,120	1,050	1,180	LogNormal	$\mu=1,12$; $\sigma=0,113$	(1, 2)
RR cáncer de mama mujeres	1,120	0,890	1,170	LogNormal	$\mu=1,118$; $\sigma=0,111$	(3-5)
RR cáncer de endometrio	1,390	1,290	1,680	LogNormal	$\mu=1,386$; $\sigma=0,327$	(3, 5)

RR cáncer de riñón hombres	1,24 0	1,15 0	1,34 0	LogNor mal	$\mu=1,239$ $\sigma=0,214$;	(5)
RR cáncer de riñón mujeres	1,34 0	1,25 6	1,43 0	LogNor mal	$\mu=1,339$ $\sigma=0,292$;	(5)
RR IAM hombres	1,27 0	1,12 0	1,31 0	LogNor mal	$\mu=1,269$ $\sigma=0,238$;	(6)
RR IAM mujeres	1,27 0	1,12 0	1,31 0	LogNor mal	$\mu=1,269$ $\sigma=0,238$;	(6)
RR DM tipo II hombres	2,12 0	1,74 0	2,58 0	LogNor mal	$\mu=2,109$ $\sigma=0,746$;	(7)
RR DM tipo II mujeres	2,12 0	1,74 0	2,58 0	LogNor mal	$\mu=2,109$ $\sigma=0,746$;	(7)
RR HTA hombres	1,08 0	1,05 0	1,11 0	LogNor mal	$\mu=1,08$ $\sigma=0,077$;	(8, 9)
RR HTA mujeres	1,10 0	1,07 0	1,12 0	LogNor mal	$\mu=1,1$ $\sigma=0,095$;	(8, 9)
RR cáncer de páncreas hombres	1,07 0	0,93 0	1,23 0	LogNor mal	$\mu=1,067$ $\sigma=0,065$;	(5)
RR cáncer de páncreas mujeres	1,12 0	1,02 0	1,22 0	LogNor mal	$\mu=1,119$ $\sigma=0,112$;	(5)
RR ECV hombres	1,18 0	1,14 0	1,22 0	LogNor mal	$\mu=1,18$ $\sigma=0,165$;	(6)
RR ECV mujeres	1,18 0	1,14 0	1,22 0	LogNor mal	$\mu=1,18$ $\sigma=0,165$;	(6)
RR artrosis hombres	1,22 0	1,19 0	1,25 0	LogNor mal	$\mu=1,22$ $\sigma=0,199$;	(10)
RR artrosis mujeres	1,38 0	1,23 0	1,54 0	LogNor mal	$\mu=1,378$ $\sigma=0,32$;	(10)
RR hipercolesterolemia hombres	1,00 5	0,93 0	1,08 0	LogNor mal	$\mu=1,004$ $\sigma=0,004$;	(11)
RR hipercolesterolemia mujeres	1,00 5	0,93 0	1,08 0	LogNor mal	$\mu=1,004$ $\sigma=0,004$;	(11)

RR IAM Obesidad y diabetes	4,57 0	3,11 0	6,71 0	LogNormal	$\mu=4,48$ $\sigma=1,5$;	(12)
RR ECV Obesidad y diabetes	7,01 0	3,08 0	20,8 00	LogNormal	$\mu=5,891$ $\sigma=1,773$;	(13)
RR IAM Obesidad y HTA	2,48 0	1,45 0	4,25 0	LogNormal	$\mu=2,383$ $\sigma=0,868$;	(14)
RR ECV Obesidad y HTA	2,95 0	1,19 0	7,30 0	LogNormal	$\mu=2,608$ $\sigma=0,959$;	(13)
RR ECV Obesidad	1,47 0	1,36 0	1,59 0	LogNormal	$\mu=1,469$ $\sigma=0,384$;	(6)
RR IAM Obesidad	1,69 0	1,58 0	1,81 0	LogNormal	$\mu=1,689$ $\sigma=0,524$;	(6)
RR ECVas hipercolesterolemia y obesidad	2,53 0	1,92 0	3,33 0	LogNormal	$\mu=2,505$ $\sigma=0,918$;	(12)
No adherencia orlistat	0,07 1	0,06 5	0,3	Beta	$\alpha=500$ $\beta=6539$;	(15)
Talla hombres	1,72 0	1,59 0	1,86 0	Normal	$\mu=1,72$ $\sigma=0,069$;	*
Talla mujeres	1,60 0	1,48 5	1,71 0	Normal	$\mu=1,6$ $\sigma=0,057$;	*
Pérdida de peso no tratamiento farmacológico	3,64 0	2,75 6	4,51 9	Normal	$\mu=3,64$ $\sigma=0,45$;	(16)
Pérdida de peso adicional con orlistat	2,98 0	2,02 0	3,92 0	Normal	$\mu=2,98$ $\sigma=0,485$;	(16)
Reganancia de peso orlistat	4,60 0	3,23 0	5,97 0	Normal	$\mu=4,6$ $\sigma=0,699$;	(17)
Reganancia de peso no tratamiento farmacológico	7,01 0	5,89 0	8,13 0	Normal	$\mu=7,01$ $\sigma=0,571$;	(17)
Tiempo reemplazo articular hombres	16,0 00	15,3 70	16,6 20	Normal	$\mu=16$ $\sigma=0,319$;	(18)
Tiempo reemplazo articular mujeres	17,7 00	17,0 70	18,3 30	Normal	$\mu=17,7$ $\sigma=0,321$;	(18)

ECV: Enfermedad cerebrovascular; HTA: Hipertensión arterial; RR: Riesgo relativo; IAM: Infarto agudo de miocardio; DM: Diabetes mellitus; ECVas: Enfermedad cardiovasculares

*Información no publicada del estudio: estándares normativos de crecimiento de niños colombianos sanos

Estimación de costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador por lo tanto solo se incluyeron costos directos que afectan al sistema de salud, estos costos incluyen las tecnologías en evaluación y los costos de las enfermedades asociadas a la obesidad. Los costos de las enfermedades asociadas a la obesidad se estimaron de GPC y estudios de evaluación económicas previamente publicadas en el contexto colombiano, los cuales fueron actualizados a 2014 usando el IPC del país. No se identificaron estudios de costos para la artrosis de cadera y de rodilla, los cuales fueron estimados de acuerdo a la metodología que se muestra a continuación.

Identificación

Se estimaron costos directos de la artrosis de cadera y rodilla, en la identificación de los eventos generadores de costos se revisó la GPC de artrosis realizada por la Organización Médica Colegiada para el Ministerio de Sanidad y Consumo de España (19). Los costos incluidos fueron: de los procedimientos de diagnóstico, los costos del tratamiento médico, los costos de seguimiento y los costos del tratamiento quirúrgico (reemplazo de cadera o rodilla). Los costos asociados al tratamiento incluyen los costos actuales del personal asistencial, de los procedimientos quirúrgicos, de los tratamientos médicos. No se incluyeron costos de transporte, pérdida de productividad y costos futuros por otras condiciones de salud no asociadas a la artrosis.

Cantidad y frecuencia de uso

Para la estimación de la cantidad y la frecuencia de uso de cada recurso identificado, se usó la opinión de expertos.

Valoración monetaria

Aunque teóricamente el precio apropiado para un recurso es su costo de oportunidad (el valor del beneficio perdido porque los recursos no están disponibles para su mejor utilización alternativa), la aproximación pragmática para su cálculo es tomar los precios existentes en el mercado (20), como se efectúa en el presente estudio. Las tarifas de los procedimientos se negocian en el sistema de salud colombiano usando los manuales ISS 2001, con diferentes porcentajes de ajuste, y SOAT. De acuerdo a lo recomendado por el IETS(21), la valoración monetaria en los procedimientos se cumplió usando el manual ISS 2001 + 30% para el caso base, el costo mínimo y máximo correspondió a lo reportado en el manual ISS 2001 sin

ajuste y al SOAT respectivamente. La información reportada por el SISMED 2014 para el primer semestre de 2014 fue usada para los medicamentos.

Manuales ISS 2001 y SOAT

Los procedimientos identificados fueron expresados en unidades de valor relativo (UVR) para el manual ISS 2001 y en número de salarios mínimos legales diarios para el manual SOAT. El valor de la UVR usado fue el determinado en el manual ISS 2001 + 30%, teniendo en cuenta las variaciones de éste de acuerdo con las características de los procedimientos. Para el caso del manual SOAT, fue usado el valor del salario mínimo legal vigente para Colombia en el 2014 (\$20.533).

Para la estimación de los costos de los procedimientos quirúrgicos se tuvo presente que en los manuales se divide los servicios profesionales (cirujano, ayudante y anestesiólogo), los derechos de sala y los materiales de sutura, por lo tanto, el costo del procedimiento correspondió a la suma de estos tres elementos.

El costo de los derechos de sala y los materiales de sutura, estuvo de acuerdo al número de UVR del procedimiento para el manual ISS 2001 y al grupo quirúrgico para el manual SOAT.

Se estableció homologación de los procedimientos identificados, entre los manuales ISS 2001 y SOAT.

Base SISMED

Para la estimación de los costos de los medicamentos se utilizó la base SISMED 2013 canal institucional laboratorios. En la estimación se formalizaron los siguientes procedimientos:

Los medicamentos fueron codificados usando la clasificación Anatómica, Terapéutica, Química (ATC)

Dado que un mismo principio activo puede tener varias presentaciones y ser producido por diferentes compañías farmacéuticas, se estimó un costo ponderado por dosis del medicamento usando como ponderador las unidades reportadas

Se usó la información de ventas canal institucional reportada por laboratorios y mayoristas

Se estimó el costo por miligramo del medicamento

Para la estimación del costo ponderado por dosis, se desarrolló una herramienta en Excel que hace el cálculo expresado en la siguiente fórmula:

$$C = \sum_{i=1}^n c_i \frac{n_i}{N}$$

Donde

C= costo por dosis ponderado

n = número de presentaciones del medicamento (la presentación quedó definida por los miligramos por tableta, vial, etc. y la marca, por lo tanto, una misma marca podía tener más de una presentación)

ci= es el costo por dosis de la i-ésima presentación del medicamento, con i = 1, 2,...,n

ni= número de unidades reportadas para i-ésima presentación del medicamento, con i = 1, 2,...,n

N= total de unidades reportadas para el medicamento

Análisis

Se construyó una herramienta en Access, en que se consignó la información de los protocolos de manejo de la enfermedad. En esta herramienta se digitaban los códigos CUPS de los procedimientos y los códigos ATC de los medicamentos, estos códigos están ligados a los costos del manual ISS 2001 y a los costos de los medicamentos por dosis, lo cual minimizó las posibilidades de error en el ingreso de la información. La herramienta fue programada para que permitiera hacer ajustes de los costos de los medicamentos por IPC y del ISS de acuerdo al porcentaje de variación en relación a la tarifa 2001.

Se estimaron los costos totales para las artrosis de cadera y rodilla que requiere o no tratamiento quirúrgico:

$$\text{Costo artrosis} = \sum_{i=1}^n c_i * q_i * f_i$$

Donde

n = número de procedimientos (diagnóstico o terapéuticos) o medicamentos

ci = es el costo del i-ésimo procedimiento o medicamento, con i = 1, 2,...,n

qi = es la cantidad del i-ésimo procedimiento o medicamento, con i = 1, 2,...,n

fi = es la frecuencia del i-ésimo procedimiento o medicamento, con i = 1, 2,...,n

Los resultados de los costos estimados para el presente análisis se encuentran en el anexo 1. En la tabla 35 se muestran los costos usados en el análisis con los rangos para el análisis de sensibilidad determinístico y la distribuciones y sus parámetros para el probabilístico.

Tabla 35. Costos usados en la evaluación económica de orlistat

Variable	Base	Mínimo	Máximo	Distribución	Parámetros	Fuente
Costo ECV	\$8.580.957,00	\$6.006.670,00	\$11.155.244,00	LogNormal	$\mu =15,95 ; \sigma =0,15$	(22)
Costo seguimiento ACV	\$1.062.215,50	\$817.089,00	\$1.319.646,00	LogNormal	$\mu =13,87 ; \sigma =0,12$	(22)
Costo IAM	\$15.265.487,84	\$11.767.697,36	\$43.825.573,00	LogNormal	$\mu =16,41 ; \sigma =0,5$	(22)
Costo seguimiento IAM	\$1.062.215,50	\$817.089,00	\$1.319.646,00	LogNormal	$\mu =13,87 ; \sigma =0,12$	(22)
Costo cáncer colorrectal	\$39.031.555,23	\$34.425.388,06	\$56.897.981,04	LogNormal	$\mu =17,47 ; \sigma =0,15$	(23)
Costos cáncer de páncreas	\$16.581.351,99	\$13.787.795,34	\$27.492.931,00	LogNormal	$\mu =16,6 ; \sigma =0,21$	(22)
Costo cáncer de riñón	\$17.765.346,22	\$16.712.725,24	\$156.706.182,00	LogNormal	$\mu =15,88 ; \sigma =1,27$	(22)
¶Costo cáncer de endometrio	\$3.284.462,00	\$1.633.206,00	\$10.900.000,00	LogNormal	$\mu =14,8 ; \sigma =0,65$	Est
Costo cáncer de mama	\$74.383.485,70	\$63.005.683,03	\$107.716.599,06	LogNormal	$\mu =18,11 ; \sigma =0,15$	(24)
Costo hipertensión	\$908.570,27	\$904.790,67	\$922.170,99	LogNormal	$\mu =13,72 ; \sigma =0$	(25)
Costo diabetes mellitus tipo II	\$3.771.019,76	\$3.736.667,26	\$3.806.403,54	LogNormal	$\mu =15,14 ; \sigma =0$	(25)
Costo hipercolesterolemia	\$370.276,86	\$232.291,74	\$1.486.742,57	LogNormal	$\mu =12,54 ; \sigma =0,75$	(26)
Costo artrosis de rodilla	\$987.882,42	\$759.909,55	\$2.702.423,86	LogNormal	$\mu =13,69 ; \sigma =0,47$	Est
Costo artrosis de cadera	\$1.038.022,77	\$798.479,05	\$2.717.433,86	LogNormal	$\mu =13,75 ; \sigma =0,45$	Est
Costo reemplazo de rodilla	\$5.795.264,50	\$5.419.615,00	\$6.747.694,00	LogNormal	$\mu =15,57 ; \sigma =0,06$	Est
Costo reemplazo de cadera	\$7.442.269,00	\$6.114.190,00	\$7.948.447,00	LogNormal	$\mu =15,82 ; \sigma =0,06$	Est
*Costo orlistat	\$1.662.381,17	\$919.530,48	\$6.254.977,05			Est

ECV: Enfermedad cerebrovascular; HTA: Hipertensión arterial; RR: Riesgo relativo; IAM: Infarto agudo de miocardio; DM: Diabetes mellitus; Est: Estimado

Estimado de la base de suficiencia

*Costo por tableta de 120 mg: base = 506,05; mínimo=279,92; máximo= 1904,10

Medidas de resultados en salud

Los años de vida ganados (AVG) fueron usados como medida de efectividad. Éstos se calculan como los años de vida que quedan de acuerdo a la expectativa de vida en el punto en que la muerte es evitada. Por ejemplo una intervención que evite una muerte a los 45 años y con una expectativa de vida de 27 años adicionales (se espera que una persona a la edad de 45 años viva hasta 72 años) los AVG serían igual a 27 años.

AVG = Expectativa de vida – edad a la que la muerte es evitada

La evaluación no usa los años de vida ajustados por calidad (AVAC), como lo recomienda el IETS en su manual. En Colombia no se han estimado pesos de estados de salud para el cálculo de estos, el IETS recomienda usar los pesos de estados de salud estimados para población latina de los Estados Unidos o realizar una revisión sistemática de la literatura de estudios que hayan estimado AVAC usando el instrumento EQ-5D(21). Estas recomendaciones no fueron acogidas debido a que para el primer caso toca aplicar el instrumento en una muestra de población colombiana con obesidad y cada una de las enfermedades asociadas a ésta y para la segunda hacer revisiones sistemáticas de la literatura para obesidad y cada una de las enfermedades asociadas a ésta, lo que estaba fuera del alcance del presente estudio, razón por la cual los AVG fueron seleccionados como medida de efectividad.

Descuento

Se aplicará tasas de descuento para los costos y los resultados en salud. Una tasa de 3,5% será usada de acuerdo a lo recomendado en el manual para el desarrollo de evaluaciones económicas en el marco de la Guías de Práctica Clínica (58). En los análisis de sensibilidad se evaluarán tasas de 0%, 7% y 12%.

Modelación

La metodología del diseño del modelo de historia natural de la obesidad se muestra en la sección modelo de historia natural de la obesidad. Se construyó un modelo de simulación de eventos discretos, este modelo fue seleccionado por las características de la historia natural de la obesidad donde un individuo puede presentar una o varias condiciones asociadas a la obesidad y para algunos casos más de una vez la misma condición (IAM). Adicionalmente para el caso del IAM y la ECV el riesgo

fue dependiente de la historia previa de IAM, diabetes, HTA o hipercolesterolemia lo cual dificulta la realización de patrones más sencillos como los modelos de Markov, debido a que habría necesidad de efectuar un gran número de estados para incluir los aspectos arriba mencionados.

Supuestos

- Solo se simula un episodio de tratamiento.
- No se incluyen en la evaluación otros tratamientos farmacológicos para la obesidad distintos al orlistat debido a que éste es el único que cuenta con registro sanitario para esta indicación a la fecha que se llevó a cabo esta evaluación.
- Solo se permitió hasta dos IAM.
- Una vez se termina el tratamiento el efecto del medicamento no se mantiene y se asigna un nuevo peso de acuerdo a la reganancia de peso.
- La reganancia de peso fue diferencial entre el tratamiento con y sin orlistat como lo reporta la literatura.

Análisis

La relación de entre los costos y resultados de una intervención en comparación con otra, se conoce como la razón de costo-efectividad incremental (RCEI), ésta es la razón entre la diferencia de costos sobre la diferencia de efectividad (20). El resultado obtenido con la RCEI, indica el costo adicional por unidad de efectividad adicional.

$$CEI = \frac{C_A - C_B}{E_A - E_B}$$

La RCEI fue calculada, se hicieron análisis de sensibilidad determinísticos en una vía sobre los costos, el efecto de la intervención y los supuestos del modelo. Se estimó la curva de aceptabilidad usando el método no paramétrico de bootstrap, usando la aproximación del beneficio neto monetario (BNM) (27) definido éste como:

$$\widehat{bnm}^{\ast b}(\lambda) = \lambda \widehat{\mu_{\Delta E}^{*b}} - \widehat{\mu_{\Delta C}^{*b}}$$

Donde

λ = disponibilidad a pagar

$\mu_{\Delta E}^{*b}$ = promedio muestral de la diferencia de efectos entre dos alternativas

$\widehat{\mu_{\Delta C}^{*b}}$ = promedio muestral de la diferencia de costos entre dos alternativas

b = 1,2,...,B. Es el número de muestras con reemplazamiento extraídas de los 100.000 individuos simulados. Por recomendación B=1000

La técnica de bootstrap, provee un estimado de la distribución muestral del BNM, ($\widehat{BNM}(\lambda)$) definido como $\widehat{F(a)} = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B I\{\widehat{bnm}^{*b}(\lambda) \leq a\}$ para cualquier a real. Basado en éste, el estimador bootstrap de la curva de aceptabilidad (CA) puede ser calculado, para la comparación de dos alternativas, como:

$$\widehat{CA_{acc}^*}(\lambda) = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B I\{\widehat{bnm}^{*b}(\lambda) \geq 0\} = 1 - \widehat{F(0)}$$

El BNM se calculó para umbrales de disponibilidad a pagar (λ) de 0 a cien millones. Siguiendo la recomendación de la OMS se considera que una intervención es muy costo-efectiva si el costo por unidad de efectividad es menor que el PIB per cápita, es costo-efectiva si el costo está entre 2 a 3 veces el PIB per cápita y es no costo-efectiva si es mayor a tres veces el PIB per cápita (28). El PIB-per cápita para Colombia en el 2013 fue de \$15.008.793.

Resultados

En la tabla 36 se muestra los resultados del estudio de costo-efectividad, la estrategia más efectiva y más costosa fue el tratamiento con orlistat. El costo por año de vida adicional ganado con este tratamiento fue de \$3.834.091,58, costo inferior al umbral establecido por tres veces el PIB per cápita de Colombia (\$45.026.379) indicando que el tratamiento farmacológico con orlistat sería costo-efectivo para el país.

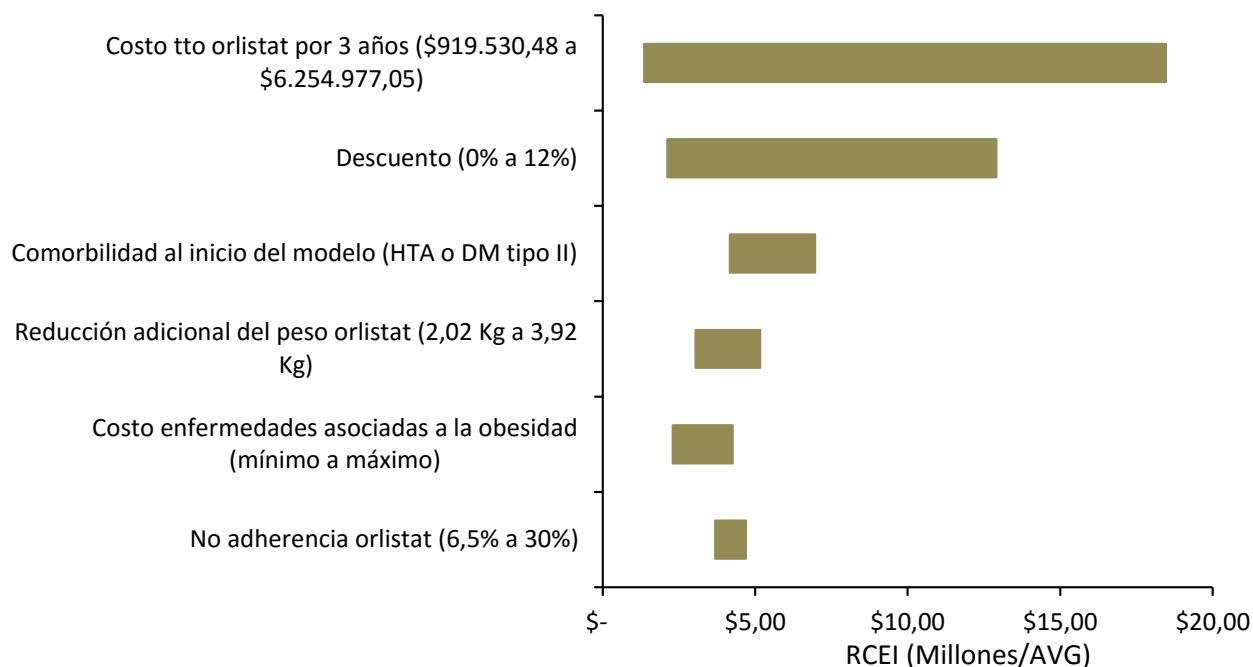
Tabla 12. Costos, efectos y RCEI de orlistat para el tratamiento de la obesidad

Estrategia	Costo (\$)	ΔC (\$)	Efecto (AVG)	ΔE	RCEI (\$/AVG)
No tratamiento farmacológico	24.988.150,51		18,76		
orlistat	26.294.773,39	1.306.622,88	19,11	0,34	3.834.091,58

RCEI: Razón de costo-efectividad incremental

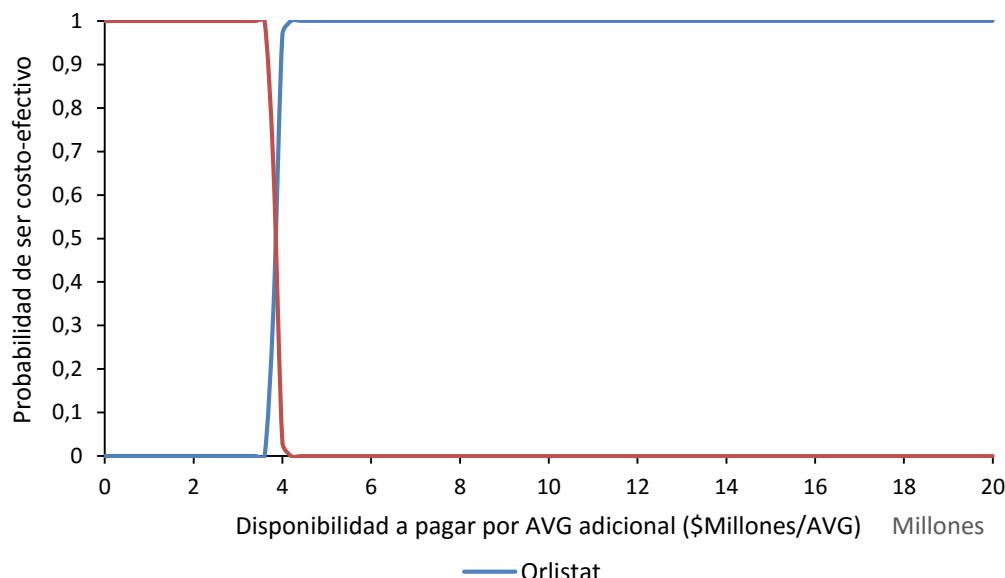
En la figura 4 se muestran los resultados del análisis de sensibilidad de una vía donde se observa que la variable que más afecta los resultados es el costo del orlistat. Para el límite superior de este el costo por año de vida adicional ganado fue de \$17.108.123,68, valor inferior al umbral de tres veces el PIB per cápita. Los resultados fueron robustos en los análisis de sensibilidad indicando que la tecnología fue costo-efectiva en cada uno de los escenarios evaluados en el análisis.

Figura 4. Diagrama de tornado para el análisis de sensibilidad de una vía de orlistat como terapia para la obesidad



En la figura 5 se observa la curva de aceptabilidad, ésta nos muestra la probabilidad de que una alternativa sea costo-efectiva para diferentes umbrales de disponibilidad a pagar. Se aprecia que el orlistat sería la alternativa más costo efectiva para umbrales de disponibilidad a pagar mayores a \$4.000.000 por año de vida adicional ganado.

Figura 5. Curva de aceptabilidad de orlistat como terapia para la obesidad



6.4.2 Discusión

El estudio realizado encuentra que la terapia farmacológica con orlistat para el tratamiento de la obesidad sería una alternativa costo-efectiva para el país. El estudio encontró que los costos de atención se incrementan con el uso de la terapia (\$1.306.622,88 por paciente), con un incremento marginal en los efectos en salud, 0,34 años.

Se efectuó una revisión de estudios de evaluación económica de los tratamientos farmacológicos para el tratamiento de la obesidad cuyos resultados se muestran en el anexo 3. De los estudios identificados solo uno muestra que el orlistat es más costo-efectivo que la dieta sola, dominando a esta última (29). La revisión sistemática de Neovius M. y Narbro K. (30), identificó 14 evaluaciones económicas de tratamientos farmacológicos para la obesidad (9 para orlistat, 4 para sibutramine y 1 para rimonabant), esta revisión reporta que la mediana de la RCEI fue 16.000/QALY (rango de 10.000 a 88.000). La costo efectividad dependió de la regla de suspensión del tratamiento, de acuerdo a la efectividad del tratamiento en reducir el 5% de peso basal, siendo menores las RCEI de los estudios que incluyeron la regla, 15.000/QALY vs 62.000. Esta revisión concluye que las evaluaciones económicas publicadas indican que orlistat, sibutramine y rimonabant están dentro de los rangos de costo-efectividad, sin embargo existe incertidumbre sobre la sostenibilidad de la pérdida de peso, las utilidades asociadas a la pérdida de peso y la extrapolación de la pérdida de peso sobre los beneficios sanitarios a largo plazo.

Las principales diferencias del presente estudio con respecto a otros publicados son las enfermedades incluidas en el modelo. Solo el estudio de Veerman JL y colaboradores (31) incluyó un número similar de enfermedades, encontrando que el orlistat tiene un efecto marginal en reducir la carga de enfermedad por la obesidad, hallazgo similar al encontrado en el presente estudio. Este estudio muestra que el costo por DALY evitado fue de \$230.000 dólares australianos, indicando que esta terapia no fue costo-efectiva para el sistema de salud de Australia.

Otra diferencia con los estudios publicados consistió en que no fueron empleadas medidas de utilidad, como se explica en la metodología. El uso de estas medidas logra disminuir los efectos encontrados en años de vida ganados, debido a que la utilidad de disminuir en 3 kg el peso puede no ser importante para los pacientes. La principal limitación del estudio es la extrapolación de la pérdida de peso con los beneficios en salud en términos de años de vida. Esta limitación es común a los estudios de evaluación económica identificados, debido a la poca evidencia de los efectos a largo plazo de los tratamientos farmacológicos. Sin embargo, es importante mencionar que para el desarrollo del estudio se trató de identificar la mejor evidencia disponible, haciendo extensos análisis de sensibilidad los cuales muestran que los resultados fueron robustos.

Desde el punto de vista de los tomadores de decisiones, el estudio mostraría que la intervención puede ser costo-efectiva en los pacientes obesos y sería una alternativa a considerar para inclusión en el plan obligatorio de salud del país. Sin embargo,

de incluir la tecnología sería importante vigilar la efectividad de la misma dada la incertidumbre de sus efectos a largo plazo y de acuerdo a esta vigilancia definir la inclusión definitiva de ésta.

Finalmente se requiere de estudios con seguimiento a largo plazo para determinar la efectividad de la tecnología en la reducción de las condiciones de salud asociadas a la obesidad. Deben hacerse estudios de cohorte para obtener la información necesaria con el fin de disminuir la incertidumbre de los efectos a largo plazo con la tecnología.

6.4.3 Conclusión

La terapia farmacológica con orlistat sería una alternativa costo-efectiva en el manejo de la obesidad para el país, sin embargo, la incertidumbre de los beneficios de salud a largo plazo con esta tecnología requiere contar con sistemas de vigilancia que permitan determinar la efectividad de la tecnología en la práctica real.

REFERENCIAS

1. Harriss DJ, Atkinson G, George K, Cable NT, Reilly T, Haboubi N, et al. Lifestyle factors and colorectal cancer risk (1): systematic review and meta-analysis of associations with body mass index. *Colorectal Dis.* 2009; 11(6):547-63.
2. Larsson SC, Wolk A. Obesity and colon and rectal cancer risk: a meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 2007; 86(3):556-65.
3. Keum N, Greenwood DC, Lee DH, Kim R, Aune D, Ju W, et al. Adult weight gain and adiposity-related cancers: a dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *J Natl Cancer Inst.* 2015; 107(3).
4. Key TJ, Appleby PN, Reeves GK, Roddam A, Dorgan JF, Longcope C, et al. Body mass index, serum sex hormones, and breast cancer risk in postmenopausal women. *J Natl Cancer Inst.* 2003; 95(16):1218-26.
5. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet.* 2008; 371(9612):569-78.
6. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G, et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1·8 million participants. *Lancet.* 2014; 383 (9921):970-83.
7. Kodama S, Horikawa C, Fujihara K, Yoshiyawa S, Yachi Y, Tanaka S, et al. Quantitative relationship between body weight gain in adulthood and incident type 2 diabetes: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2014;15(3):202-14.
8. Nakai M, Watanabe M, Nishimura K, Takegami M, Kokubo Y, Higashiyama A, et al. Abstract P390: Relationship between BMI and Risk of Hypertension in an urban Japanese cohort study: the Suita study. *Circulation.* 2014; 129 (Suppl 1):AP390-AP.
9. Chandra A, Neeland IJ, Berry JD, Ayers CR, Rohatgi A, Das SR, et al. The relationship of body mass and fat distribution with incident hypertension: observations from the Dallas Heart Study. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(10):997-1002.

10. Jiang L, Tian W, Wang Y, Rong J, Bao C, Liu Y, et al. Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Joint Bone Spine.* 2012; 79(3):291-7.
11. Sánchez A, Muhn MA, Lovera M, Ceballos B, Bonneau G, Pedrozo W, et al. Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico: Estudio de cohorte prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. *Rev. argent. endocrinol. metab.* 2014; 51:185-91.
12. Wildman RP, McGinn AP, Lin J, Wang D, Muntner P, Cohen HW, et al. Cardiovascular disease risk of abdominal obesity vs. metabolic abnormalities. *Obesity (Silver Spring).* 2011; 19(4):853-60.
13. Yonemoto K, Doi Y, Hata J, Ninomiya T, Fukuhara M, Ikeda F, et al. Body mass index and stroke incidence in a Japanese community: the Hisayama study. *Hypertens Res.* 2011; 34(2):274-9.
14. Heidemann C, Hoffmann K, Klipstein-Grobusch K, Weikert C, Pischon T, Hense HW, et al. Potentially modifiable classic risk factors and their impact on incident myocardial infarction: results from the EPIC-Potsdam study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007; 14(1):65-71.
15. Johansson K, Neovius K, DeSantis SM, Rossner S, Neovius M. Discontinuation due to adverse events in randomized trials of orlistat, sibutramine and rimonabant: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2009;10(5):564-75.
16. Leblanc ES, O'Connor E, Whitlock EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2011;155(7):434-47.
17. Richelsen B, Tonstad S, Rössner S, Touetro S, Niskanen L, Madsbad S, et al. Effect of orlistat on weight regain and cardiovascular risk factors following a very-low-energy diet in abdominally obese patients: a 3-year randomized, placebo-controlled study. *Diabetes Care.* 2007; 30(1):27-32.
18. Apold H, Meyer HE, Nordsletten L, Furnes O, Baste V, Flugsrud GB. Risk factors for knee replacement due to primary osteoarthritis, a population based, prospective cohort study of 315,495 individuals. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2014; 15:217.
19. Giménez S, Pulido F, Trigueros J. Guía de buena práctica clínica en artrosis. 2 ed. Madrid: International Marketing & Communication S.A. (IM&C); 2008. 47 p.
20. Drumond M, O'brien B, Stoddart G, Torrance G. Métodos para la evaluación económica de los programas de asistencia sanitaria. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2001.
21. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS). Manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud. Bogotá D.C.: IETS; 2014.
22. Gamboa O. Estudio de costo-efectividad e impacto al presupuesto de las terapias farmacológicas para la cesación del tabaquismo en Colombia - [Tesis maestría]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2015.
23. Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, el diagnóstico, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto. Bogotá; 2013.
24. Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias. Guía de Práctica Clínica (GPC) para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación de pacientes con cáncer de mama. Bogotá; 2013.
25. Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias. Guía de práctica clínica. Hipertensión arterial primaria Bogotá; 2013.
26. Ministerio de Salud y Protección Social-Colciencias. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las dislipemias en la población mayor de 18 años. Bogotá; 2014.
27. Lothgren M, Zethraeus N. Definition, interpretation and calculation of cost-effectiveness acceptability curves. *Health Econ.* 2000; 9 (7):623-30.

28. World Health Organization. Making choices in health: WHO guide to cost-effectiveness analysis. Geneva: WHO; 2003.
29. Hertzman P. The cost effectiveness of orlistat in a 1-year weight-management programme for treating overweight and obese patients in Sweden: a treatment responder approach. *Pharmacoeconomics*. 2005; 23(10):1007-20.
30. Neovius M, Narbro K. Cost-effectiveness of pharmacological anti-obesity treatments: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 32(12):1752-63.
31. Veerman JL, Barendregt JJ, Forster M, Vos T. Cost-effectiveness of pharmacotherapy to reduce obesity. *PLoS One*. 2011; 6(10):e26051.

6.5 ESTUDIO DE COSTO-EFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN EL CONTEXTO COLOMBIANO

Objetivo: hacer una evaluación de costo-efectividad de la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad ($IMC \geq 40$ o $IMC \geq 35$ con comorbilidad) en el contexto colombiano

Metodología: se desarrolló un estudio de costo-efectividad desde la perspectiva del tercer pagador. Un modelo de simulación de eventos discretos fue desarrollado simulando 12 enfermedades asociadas al sobrepeso y la obesidad, el modelo realiza una simulación individual, que resulta en la mejor aproximación para modelar la historia natural del sobrepeso y la obesidad, debido a que estas personas pueden presentar más de un evento a la vez que dificulta el desarrollo de modelos más sencillos como el de Markov. Se estimaron costos directos de las enfermedades y las intervenciones en evaluación. Los años de vida ganados fueron usados como medida de efectividad, se calcularon razones de costo-efectividad incremental, se efectuaron análisis de sensibilidad de una vía y probabilísticos. Los beneficios y los costos fueron descontados a una tasa de 3,5%.

Resultados: El estudio encontró que la estrategia más efectiva y a la vez la más costosa fue la cirugía bariátrica, con este tratamiento se ganarían en promedio 2,15 años de vida adicionales a un costo de \$7.738.150,95 por año de vida adicional ganado, costo que se halla por debajo del umbral de tres veces el PIB per cápita de Colombia (\$45.219.054), indicando que la cirugía bariátrica sería una alternativa costo-efectiva para el país.

Conclusiones: la cirugía bariátrica sería una alternativa costo-efectiva en el manejo de la obesidad para el país, resultados que fueron robustos en los análisis de sensibilidad.

Se desarrolló un estudio de costo-efectividad de la cirugía bariátrica para el tratamiento de personas con diagnóstico de obesidad ($IMC \geq 40$) o en personas con $IMC \geq 35$ con comorbilidad. Los métodos y resultados de esta evaluación se muestran a continuación

Metodología

Población

La población objeto de la evaluación son los hombres y mujeres mayores de 18 años con diagnóstico de obesidad ($IMC \geq 40$) o con $IMC \geq 35$ y con comorbilidades (Diabetes o HTA).

Perspectiva de la evaluación

La perspectiva del sistema de salud (tercer pagador) fue usada en la evaluación.

Horizonte temporal

La expectativa de vida de la población colombiana fue usada como horizonte temporal. Debido a que las enfermedades asociadas a la obesidad en su mayoría son condiciones crónicas, que ocurren después de un largo periodo de exposición a la obesidad, se requiere usar un horizonte lo suficientemente largo que permita considerar todos los costos y resultados en salud relevantes para esta evaluación.

Intervenciones

- Cirugía bariátrica por laparoscopia

Definición del comparador

- Se usó como comparador las intervenciones multicomponente que incluyen: intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica.

Datos clínicos

Los datos de eficacia de la cirugía bariátrica se obtuvieron de la revisión sistemática de la literatura realizada para la GPC para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos, cuya metodología puede ser consultada en el documento de la GPC. En la sección de evidencia de eficacia y seguridad se muestra un resumen de los resultados de la revisión. Los otros datos clínicos utilizados en el modelo se obtuvieron de revisiones sistemáticas de la literatura cuyos resultados en su mayoría se presentan en la sección del modelo de historia natural de la obesidad. En la tabla 37 se muestran los datos empleados en el modelo con los rangos para el análisis de sensibilidad determinístico y los parámetros de las distribuciones de probabilidad para el análisis de sensibilidad probabilístico.

Tabla 37. Datos usados en la evaluación económica de cirugía bariátrica

Variable	Base	Mínimo	Máximo	Distribución	Parámetros	Fuente
RR cáncer de colon y recto hombres	1,240	1,040	1,350	LogNormal	$\mu=1,237 ; \sigma=0,213$	(1, 2)
RR cáncer de colon y recto mujeres	1,120	1,050	1,180	LogNormal	$\mu=1,12 ; \sigma=0,113$	(1, 2)
RR cáncer de mama mujeres	1,120	0,890	1,170	LogNormal	$\mu=1,118 ; \sigma=0,111$	(3-5)
RR cáncer de endometrio	1,390	1,290	1,680	LogNormal	$\mu=1,386 ; \sigma=0,327$	(3, 5)
RR cáncer de riñón hombres	1,240	1,150	1,340	LogNormal	$\mu=1,239 ; \sigma=0,214$	(5)
RR cáncer de riñón mujeres	1,340	1,256	1,430	LogNormal	$\mu=1,339 ; \sigma=0,292$	(5)
RR IAM hombres	1,270	1,120	1,310	LogNormal	$\mu=1,269 ; \sigma=0,238$	(6)
RR IAM mujeres	1,270	1,120	1,310	LogNormal	$\mu=1,269 ; \sigma=0,238$	(6)

RR DM tipo II hombres	2,120	1,740	2,580	LogNormal	$\mu=2,109 ; \sigma=0,746$	(7)
RR DM tipo II mujeres	2,120	1,740	2,580	LogNormal	$\mu=2,109 ; \sigma=0,746$	(7)
RR HTA hombres	1,080	1,050	1,110	LogNormal	$\mu=1,08 ; \sigma=0,077$	(8, 9)
RR HTA mujeres	1,100	1,070	1,120	LogNormal	$\mu=1,1 ; \sigma=0,095$	(8, 9)
RR cáncer de páncreas hombres	1,070	0,930	1,230	LogNormal	$\mu=1,067 ; \sigma=0,065$	(5)
RR cáncer de páncreas mujeres	1,120	1,020	1,220	LogNormal	$\mu=1,119 ; \sigma=0,112$	(5)
RR ECV hombres	1,180	1,140	1,220	LogNormal	$\mu=1,18 ; \sigma=0,165$	(6)
RR ECV mujeres	1,180	1,140	1,220	LogNormal	$\mu=1,18 ; \sigma=0,165$	(6)
RR artrosis hombres	1,220	1,190	1,250	LogNormal	$\mu=1,22 ; \sigma=0,199$	(10)
RR artrosis mujeres	1,380	1,230	1,540	LogNormal	$\mu=1,378 ; \sigma=0,32$	(10)
RR hipercolesterolemia hombres	1,005	0,930	1,080	LogNormal	$\mu=1,004 ; \sigma=0,004$	(11)
RR hipercolesterolemia mujeres	1,005	0,930	1,080	LogNormal	$\mu=1,004 ; \sigma=0,004$	(11)
RR IAM obesidad y diabetes	4,570	3,110	6,710	LogNormal	$\mu=4,48 ; \sigma=1,5$	(12)
RR ECV obesidad y diabetes	7,010	3,080	20,800	LogNormal	$\mu=5,891 ; \sigma=1,773$	(13)
RR IAM obesidad y HTA	2,480	1,450	4,250	LogNormal	$\mu=2,383 ; \sigma=0,868$	(14)
RR ECV obesidad y HTA	2,950	1,190	7,300	LogNormal	$\mu=2,608 ; \sigma=0,959$	(13)
RR ECV obesidad	1,470	1,360	1,590	LogNormal	$\mu=1,469 ; \sigma=0,384$	(6)
RR IAM obesidad	1,690	1,580	1,810	LogNormal	$\mu=1,689 ; \sigma=0,524$	(6)
RR ECVas hipercolesterolemia y obesidad	2,530	1,920	3,330	LogNormal	$\mu=2,505 ; \sigma=0,918$	(12)
Talla hombres	1,720	1,590	1,860	Normal	$\mu=1,72 ; \sigma=0,069$	*
Talla mujeres	1,600	1,485	1,710	Normal	$\mu=1,6 ; \sigma=0,057$	*
Riesgo de muerte cirugía bariátrica	0,002	0,001	0,002	Beta	$\alpha=20 ; \beta=12504$	(15)
Riesgo de reoperación cirugía bariátrica	0,140	0,100	0,194	Beta	$\alpha=29 ; \beta=180$	(16)
Riesgo infección de la herida quirúrgica	0,008	0,001	0,027	Beta	$\alpha=1 ; \beta=165$	(16)
Riesgo de dehiscencia de la sutura	0,014	0,003	0,041	Beta	$\alpha=2 ; \beta=144$	(16)
Pérdida de peso no tratamiento quirúrgico	5,400	3,820	6,980	Normal	$\mu=5,4 ; \sigma=0,806$	(17)
Pérdida de peso cirugía bariátrica	27,300	25,900	28,700	Normal	$\mu=27,3 ; \sigma=0,714$	(17)
Reganancia de peso cirugía bariátrica	5,000	2,700	10,000	Normal	$\mu=5 ; \sigma=1,862$	(18)
Reganancia de peso no tratamiento quirúrgico	7,010	5,890	8,130	Normal	$\mu=7,01 ; \sigma=0,571$	(19)
Tiempo reemplazo articular hombres	16,000	15,370	16,620	Normal	$\mu=16 ; \sigma=0,319$	(20)
Tiempo reemplazo articular mujeres	17,700	17,070	18,330	Normal	$\mu=17,7 ; \sigma=0,321$	(20)

ECV: Enfermedad cerebrovascular; HTA: Hipertensión arterial; RR: Riesgo relativo; IAM: Infarto agudo de miocardio; DM: Diabetes mellitus; ECVas: Enfermedad cardiovasculares

*Información no publicada del estudio: estándares normativos de crecimiento de niños colombianos sanos.

Estimación costos

El estudio tuvo la perspectiva del tercer pagador por lo tanto solo se incluyeron costos directos que afectan al sistema de salud, estos costos incluyen las tecnologías en evaluación y los costos de las enfermedades asociadas a la obesidad. Los costos de las enfermedades asociadas a la obesidad se estimaron de GPC y estudios de evaluación económicas previamente publicadas en el contexto colombiano, que fueron actualizados a 2014 usando el IPC del país. No se identificaron estudios de costos para la artrosis de cadera y de rodilla, los cuales fueron estimados de acuerdo a la metodología que se muestra a continuación.

Identificación

Se estimaron costos directos de la artrosis de cadera y rodilla, en la identificación de los eventos generadores de costos se revisó la GPC de artrosis realizada por la Organización Médica Colegiada para el Ministerio de Sanidad y Consumo de España (21). Se incluyeron los costos de: los procedimientos de diagnóstico, el tratamiento médico, de seguimiento y los costos del tratamiento quirúrgico (reemplazo de cadera o rodilla). Los costos asociados al tratamiento incluyen los costos actuales del personal asistencial, de los procedimientos quirúrgicos, de los tratamientos médicos. No se incluyeron costos de transporte, pérdida de productividad y costos futuros por otras condiciones de salud no asociadas a la artrosis.

Cantidad y frecuencia de uso

Se usó la opinión de expertos para la estimación de la cantidad y la frecuencia de uso de cada recurso identificado.

Valoración monetaria

Aunque teóricamente el precio apropiado para un recurso es su costo de oportunidad (el valor del beneficio perdido porque los recursos no están disponibles para su mejor utilización alternativa), la aproximación pragmática para su cálculo es tomar los precios existentes en el mercado (22), como se produce en el presente estudio. Las tarifas de los procedimientos se negocian en el sistema de salud colombiano usando los manuales ISS 2001, con diferentes porcentajes de ajuste, y SOAT. De acuerdo a lo recomendado por el IETS (23), la valoración monetaria en los procedimientos se efectuó usando el manual ISS 2001 + 30% para el caso base, el costo mínimo y máximo correspondió a lo reportado en el manual ISS 2001 sin ajuste y al SOAT respectivamente. La información reportada por el SISMED 2014 para el primer semestre de 2014 fue usada para los medicamentos.

Manuales ISS 2001 y SOAT

Los procedimientos identificados fueron expresados en unidades de valor relativo (UVR) para el manual ISS 2001 y en número de salarios mínimos legales diarios para el manual SOAT. El valor de la UVR que se empleó fue el determinado en el manual ISS 2001 + 30%, teniendo en cuenta las variaciones de éste de acuerdo a las características de los procedimientos. Para el caso del manual SOAT, fue usado el valor del salario mínimo legal vigente para Colombia en el 2014 (\$20.533).

Para la estimación de los costos de los procedimientos quirúrgicos, se tuvo presente, que en los manuales se divide los servicios profesionales (cirujano, ayudante y anestesiólogo), los derechos de sala y los materiales de sutura, por lo tanto, el costo del procedimiento correspondió a la suma de estos tres elementos. El costo de los derechos de sala y los materiales de sutura, estuvo de acuerdo al número de UVR del procedimiento para el manual ISS 2001 y al grupo quirúrgico para el manual SOAT.

Se homologaron los procedimientos identificados, entre los manuales ISS 2001 y SOAT.

Base SISMED

Para la estimación de los costos de los medicamentos se usó la base SISMED 2013 canal institucional laboratorios. En la estimación se cumplieron los siguientes procedimientos:

Los medicamentos fueron codificados usando la clasificación Anatómica, Terapéutica, Química (ATC)

Dado que un mismo principio activo puede tener varias presentaciones y ser producido por diferentes compañías farmacéuticas, se estimó un costo ponderado por dosis del medicamento usando como ponderador las unidades reportadas

Se usó la información de ventas canal institucional reportada por laboratorios y mayoristas

Se estimó el costo por miligramo del medicamento

Para la estimación del costo ponderado por dosis, se desarrolló una herramienta en Excel que realiza el cálculo expresado en la siguiente fórmula:

$$C = \sum_{i=1}^n c_i \frac{n_i}{N}$$

Donde

C= costo por dosis ponderado

n = número de presentaciones del medicamento (la presentación quedó definida por los miligramos por tableta, vial, etc. y la marca, por lo tanto, una misma marca podía tener más de una presentación)

ci= es el costo por dosis de la i-ésima presentación del medicamento, con i = 1, 2,...,n

ni= número de unidades reportadas para i-ésima presentación del medicamento, con i = 1, 2,...,n

N= total de unidades reportadas para el medicamento

Análisis

Se construyó una herramienta en Access, en la cual se consignó la información de los protocolos de manejo de la enfermedad. En esta herramienta se digitaban los códigos CUPS de los procedimientos y los códigos ATC de los medicamentos, estos códigos están ligados a los costos del manual ISS 2001 y a los costos de los medicamentos por dosis, lo cual minimizó las posibilidades de error en el ingreso de la información. La herramienta fue programada para que permitiera hacer ajustes de los costos de los medicamentos por IPC y del ISS de acuerdo al porcentaje de variación en relación con la tarifa 2001.

Se estimaron los costos totales para las artrosis de cadera y rodilla que requiere o no tratamiento quirúrgico:

$$Costo \text{ artrosis} = \sum_{i=1}^n c_i * q_i * f_i$$

Donde

n = número de procedimientos (diagnóstico o terapéuticos) o medicamentos

ci = es el costo del i-ésimo procedimiento o medicamento, con i = 1, 2,...,n

qi = es la cantidad del i-ésimo procedimiento o medicamento, con i = 1, 2,...,n

fi = es la frecuencia del i-ésimo procedimiento o medicamento, con i = 1, 2,...,n
Los resultados de los costos estimados para el presente análisis se encuentran en el anexo 10. En la tabla 38 se muestran los costos usados en el análisis con los rangos para el análisis de sensibilidad determinístico y la distribuciones y sus parámetros para el probabilístico.

Tabla 38. Costos usados en la evaluación económica de cirugía bariátrica

Variable	Base	Mínimo	Máximo	Distribución	Parámetros	Fuente
Costo ECV	\$8.580.95 7,00	\$6.006.67 0,00	\$11.155.244 ,00	LogNormal	$\mu = 15,95$ $\sigma = 0,15$	(24)
Costo seguimiento ACV	\$1.062.21 5,50	\$817.089, 00	\$1.319.646, 00	LogNormal	$\mu = 13,87$ $\sigma = 0,12$	(24)
Costo IAM	\$15.265.4 87,84	\$11.767.6 97,36	\$43.825.573 ,00	LogNormal	$\mu = 16,41$ $\sigma = 0,5$	(24)

Costo seguimiento IAM	\$1.062.215,50	\$817.089,00	\$1.319.646,00	LogNormal	$\mu =13,87$; $\sigma =0,12$	(24)
Costo cáncer colorrectal	\$39.031.555,23	\$34.425.388,06	\$56.897.981,04	LogNormal	$\mu =17,47$; $\sigma =0,15$	(25)
Costos cáncer de páncreas	\$16.581.351,99	\$13.787.795,34	\$27.492.931,00	LogNormal	$\mu =16,6$; $\sigma =0,21$	(24)
Costo cáncer de riñón	\$17.765.346,22	\$16.712.725,24	\$156.706.182,00	LogNormal	$\mu =15,88$; $\sigma =1,27$	(24)
Costo cáncer de endometrio	\$3.284.462,00	\$1.633.206,00	\$10.900.000,00	LogNormal	$\mu =14,8$; $\sigma =0,65$	Est
Costo cáncer de mama	\$74.383.485,70	\$63.005.683,03	\$107.716.599,06	LogNormal	$\mu =18,11$; $\sigma =0,15$	(26)
Costo hipertensión	\$908.570,27	\$904.790,67	\$922.170,99	LogNormal	$\mu =13,72$; $\sigma =0$	(27)
Costo diabetes mellitus tipo II	\$3.771.019,76	\$3.736.667,26	\$3.806.403,54	LogNormal	$\mu =15,14$; $\sigma =0$	(27)
Costo hipercolesterolemia	\$370.276,86	\$232.291,74	\$1.486.742,57	LogNormal	$\mu =12,54$; $\sigma =0,75$	(28)
Costo artrosis de rodilla	\$987.882,42	\$759.909,55	\$2.702.423,86	LogNormal	$\mu =13,69$; $\sigma =0,47$	Est
Costo artrosis de cadera	\$1.038.022,77	\$798.479,05	\$2.717.433,86	LogNormal	$\mu =13,75$; $\sigma =0,45$	Est
Costo reemplazo de rodilla	\$5.795.264,50	\$5.419.615,00	\$6.747.694,00	LogNormal	$\mu =15,57$; $\sigma =0,06$	Est
Costo reemplazo de cadera	\$7.442.269,00	\$6.114.190,00	\$7.948.447,00	LogNormal	$\mu =15,82$; $\sigma =0,06$	Est
Costo reoperación cirugía bariátrica	\$1.590.348,00	\$1.223.275,67	\$2.839.862,16	LogNormal	$\mu =14,25$; $\sigma =0,26$	Est
Costo eventos adversos cirugía laparoscópica	\$3.635.976,54	\$2.894.756,97	\$4.377.257,55	LogNormal	$\mu =15,1$; $\sigma =0,1$	(25)
*Costo cirugía bariátrica	\$12.980.802,39	\$8.482.781,96	\$18.582.360,55			Est

ECV: Enfermedad cerebrovascular; HTA: Hipertensión arterial; RR: Riesgo relativo; IAM: Infarto agudo de miocardio; DM: Diabetes Mellitus; Est: Estimado

Estimado de la base de suficiencia

*La estimación de los costos se muestra en el anexo 10.

Supuestos

Solo se simula un episodio de tratamiento.

- No se diferencia entre los procedimientos bariátricos (bypass gástrico, manga gástrica y derivación biliopancreática). La evidencia muestra que no existen diferencias entre el bypass y manga gástrica en cuanto a eficacia y seguridad. Existe una diferencia a favor de la derivación biliopancreática en comparación con el bypass gástrico en personas con IMC > 48, sin embargo para efectos de la evaluación no se diferenciaron los procedimientos quirúrgicos.
- La banda gástrica ajustable no se consideró dentro de los procedimientos bariátricos, debido a que la evidencia muestra que es inferior en eficacia al bypass gástrico.
- La reganancia del peso se evalúo a los 10 años del procedimiento.
- Solo se permitió hasta dos IAM.
- No se incluyó en los costos del procedimiento bariátrico los costos de la lipectomía para retirar los excesos de piel después de la reducción del peso.
- La reganancia de peso fue diferencial entre el tratamiento quirúrgico y no quirúrgico como lo reporta la literatura.

Análisis

La relación de entre los costos y resultados de una intervención en comparación con otra, se conoce como la razón de costo-efectividad incremental (RCEI), ésta es la razón entre la diferencia de costos sobre la diferencia de efectividad (22). El resultado obtenido con la RCEI, indica el costo adicional por unidad de efectividad adicional.

$$CEI = \frac{C_A - C_B}{E_A - E_B}$$

CA= costo de la intervención A

CB= costo de la intervención B

EA= efectividad de la intervención A

EB= efectividad de la intervención B

La RCEI fue calculada, se establecieron análisis de sensibilidad determinísticos en una vía sobre los costos, el efecto de la intervención y los supuestos del modelo. Se estimó la curva de aceptabilidad usando el método no paramétrico de bootstrap, usando la aproximación del beneficio neto monetario (BNM) (29) definido éste como:

$$\widehat{bnm^{*b}(\lambda)} = \lambda \widehat{\mu_{\Delta E}^{*b}} - \widehat{\mu_{\Delta C}^{*b}}$$

λ = disponibilidad a pagar

$\mu_{\Delta E}^{*b}$ = promedio muestral de la diferencia de efectos entre dos alternativas

$\widehat{\mu}_{\Delta C}^{*b}$ = promedio muestral de la diferencia de costos entre dos alternativas

b = 1,2,...,B. Es el número de muestras con reemplazamiento extraídas de los 100.000 individuos simulados. Por recomendación B=1000

La técnica de bootstrap, provee un estimado de la distribución muestral del BNM, ($\widehat{BNM}(\lambda)$) definido como $\widehat{F(a)} = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B I\{\widehat{bnm}^{*b}(\lambda) \leq a\}$ para cualquier a real. Basado en éste, el estimador bootstrap de la curva de aceptabilidad (CA) puede ser calculado, para la comparación de dos alternativas, como:

$$\widehat{CA}_{acc}^*(\lambda) = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B I\{\widehat{bnm}^{*b}(\lambda) \geq 0\} = 1 - \widehat{F(0)}$$

El BNM se calculó para umbrales de disponibilidad a pagar (λ) de 0 a cien millones. Siguiendo la recomendación de la OMS se considera que una intervención es muy costo-efectiva si el costo por unidad de efectividad es menor que el PIB per cápita, es costo-efectiva si el costo está entre 2 a 3 veces el PIB per cápita y es no costo-efectiva si es mayor a tres veces el PIB per cápita (30). El PIB-per cápita para Colombia en el 2013 fue de \$15.008.793.

Resultados

En la tabla 39 se exponen los resultados del estudio de costo-efectividad, la estrategia más efectiva y más costosa fue la cirugía bariátrica. El costo por año de vida adicional ganado con este tratamiento fue de \$7.738.150,95, costo inferior al umbral establecido por tres veces el PIB per cápita de Colombia (\$45.026.379) indicando que la cirugía bariátrica sería costo efectiva para el país.

Tabla 39. Costos, efectos y RCEI de la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad

Estrategia	Costo (\$)	ΔC (\$)	Efecto (AVG)	ΔE	RCEI (\$/AVG)
No tratamiento quirúrgico	27.322.376,07		16,37		
Cirugía bariátrica	43.950.052,96	16.627.676,90	18,52	2,15	7.738.150,95

RCEI: Razón de costo-efectividad incremental

En la figura 6 se muestran los resultados del análisis de sensibilidad de una vía donde se observa que la variable que más afecta los resultados es la tasa de descuento. Para el límite superior de ésta el costo por año de vida adicional ganado fue de \$28.391.167,10, valor inferior al umbral de tres veces el PIB per cápita. Los

resultados fueron robustos en los análisis de sensibilidad indicando que la tecnología fue costo-efectiva en cada uno de los escenarios evaluados en el análisis.

En la figura 7 se observa la curva de aceptabilidad, ésta nos muestra la probabilidad de que una alternativa sea costo-efectiva para diferentes umbrales de disponibilidad a pagar. Se aprecia que la cirugía bariátrica sería la alternativa más costo efectiva para umbrales de disponibilidad a pagar mayores a \$8.000.000 por año de vida adicional ganado.

Figura 6. Diagrama de tornado para el análisis de sensibilidad de una vía de la cirugía bariátrica como terapia para la obesidad

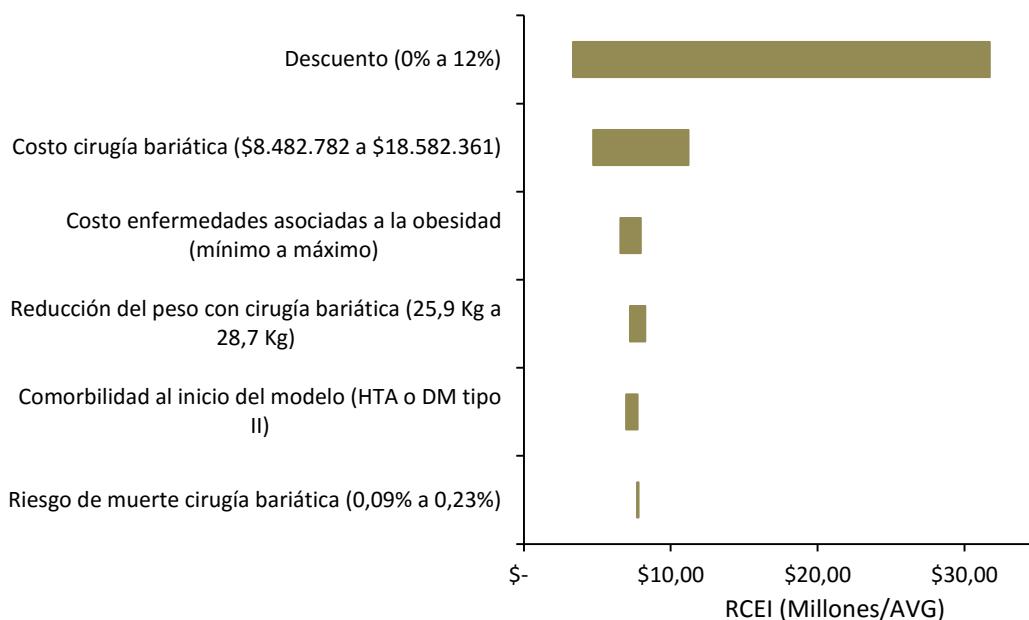
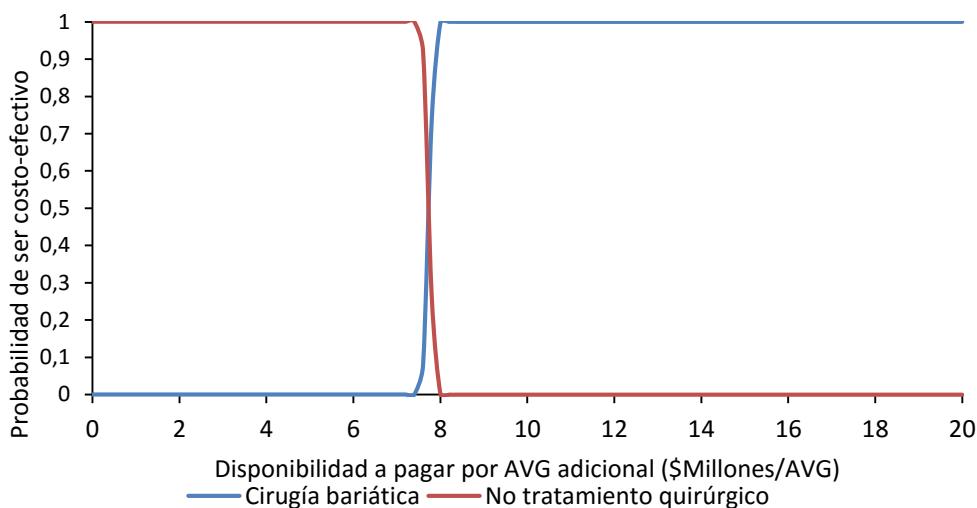


Figura 7. Curva de aceptabilidad de la cirugía bariátrica como terapia para la obesidad



Discusión

El estudio ejecutado encuentra que la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad sería una alternativa costo-efectiva para el país. El estudio encontró que los costos de atención se incrementan con el uso de la cirugía (\$16.627.676,90), con un incremento en los efectos de salud, 2,15 años.

Se realizó una revisión de estudios de evaluación económica de los tratamientos quirúrgicos para el manejo de la obesidad cuyos resultados se muestran en el anexo 4. Uno de los estudios identificados corresponde a una revisión sistemática de la literatura (31). Esta revisión identificó 6 evaluaciones económicas de la cirugía bariátrica para la obesidad encontrando que a pesar de la variabilidad en los métodos, en dos estudios la cirugía fue un procedimiento dominante y en el resto costo-efectiva con RCEI menores a US\$ 50.000/QALY, indicando que es una alternativa costo-efectiva para el manejo de la obesidad, resultado similar al encontrado en nuestro estudio.

Las principales diferencias del presente estudio con respecto otros trabajos publicados fue el no uso de medidas de utilidad, como se explica en la metodología y los modelos usados. El uso de estas medidas puede disminuir los efectos encontrados en años de vida ganados, debido a que la utilidad de disminuir en 21 kg el peso no se conoce para Colombia y esto puede ser considerado como algo secundario. El estudio tiene limitaciones, la principal es la extrapolación de la pérdida de peso con los beneficios en salud en términos de años de vida. Esta limitación es común a los estudios de evaluación económica identificados, debido a la poca evidencia de los efectos a largo plazo de los tratamientos quirúrgicos. Sin embargo, es importante mencionar que para el desarrollo del estudio se trató de identificar la mejor evidencia disponible, produciendo extensos análisis de sensibilidad donde se revela que los resultados fueron robustos.

Desde el punto de vista de los tomadores de decisiones, el estudio mostraría que la intervención puede ser costo-efectiva en los pacientes obesos y sería una alternativa a considerar para inclusión en el plan obligatorio de salud del país. Sin embargo, de incluir la tecnología sería importante vigilar la efectividad de la misma dada la incertidumbre de sus efectos a largo plazo y de acuerdo a esta vigilancia definir la inclusión definitiva de ésta.

Finalmente se requiere de estudios con seguimiento a largo plazo para determinar la efectividad de la tecnología en reducir las condiciones de salud asociadas a la obesidad. Deben ser realizados estudios de cohorte para obtener la información necesaria para disminuir la incertidumbre de los efectos a largo plazo con la tecnología.

Conclusión

La cirugía bariátrica sería una alternativa costo-efectiva en el manejo de la obesidad para el país, resultados que fueron robustos en los análisis de sensibilidad.

REFERENCIAS

1. Harriss DJ, Atkinson G, George K, Cable NT, Reilly T, Haboubi N, et al. Lifestyle factors and colorectal cancer risk (1): systematic review and meta-analysis of associations with body mass index. *Colorectal Dis.* 2009; 11(6):547-63.
2. Larsson SC, Wolk A. Obesity and colon and rectal cancer risk: a meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 2007; 86(3):556-65.
3. Keum N, Greenwood DC, Lee DH, Kim R, Aune D, Ju W, et al. Adult weight gain and adiposity-related cancers: a dose-response meta-analysis of prospective observational studies. *J Natl Cancer Inst.* 2015;107(3).
4. Key TJ, Appleby PN, Reeves GK, Roddam A, Dorgan JF, Longcope C, et al. Body mass index, serum sex hormones, and breast cancer risk in postmenopausal women. *J Natl Cancer Inst.* 2003;95(16):1218-26.
5. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet.* 2008;371(9612):569-78.
6. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G, et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1·8 million participants. *Lancet.* 2014;383(9921):970-83.
7. Kodama S, Horikawa C, Fujihara K, Yoshizawa S, Yachi Y, Tanaka S, et al. Quantitative relationship between body weight gain in adulthood and incident type 2 diabetes: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2014; 15(3):202-14.
8. Nakai M, Watanabe M, Nishimura K, Takegami M, Kokubo Y, Higashiyama A, et al. Abstract P390: Relationship between BMI and Risk of Hypertension in an urban Japanese cohort study: the Suita study. *Circulation.* 2014; 129(Suppl 1):AP390-AP.
9. Chandra A, Neeland IJ, Berry JD, Ayers CR, Rohatgi A, Das SR, et al. The relationship of body mass and fat distribution with incident hypertension: observations from the Dallas Heart Study. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 64(10):997-1002.
10. Jiang L, Tian W, Wang Y, Rong J, Bao C, Liu Y, et al. Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Joint Bone Spine.* 2012; 79(3):291-7.
11. Sánchez A, Muhn MA, Lovera M, Ceballos B, Bonneau G, Pedrozo W, et al. Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico: Estudio de cohorte prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. *Rev. argent. endocrinol. metab.* 2014; 51:185-91.
12. Wildman RP, McGinn AP, Lin J, Wang D, Muntner P, Cohen HW, et al. Cardiovascular disease risk of abdominal obesity vs. metabolic abnormalities. *Obesity (Silver Spring).* 2011; 19(4):853-60.
13. Yonemoto K, Doi Y, Hata J, Ninomiya T, Fuku-hara M, Ikeda F, et al. Body mass index and stroke incidence in a Japanese community: the Hisayama study. *Hypertens Res.* 2011; 34(2):274-9.
14. Heidemann C, Hoffmann K, Klipstein-Grobusch K, Weikert C, Pischon T, Hense HW, et al. Potentially modifiable classic risk factors and their impact on incident myocardial infarction: results from the EPIC-Potsdam study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007; 14(1):65-71.
15. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge J. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery.* 2007; 142(4):621-32; discussion 32-5.
16. Reoch J, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Christou NV, Joseph L, et al. Safety of laparoscopic vs. open bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg.* 2011; 146(11):1314-22.

17. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 8:CD003641.
18. Gracia JA, Martínez M, Elia M, Aguilella V, Royo P, Jiménez A, et al. Obesity surgery results depending on technique performed: long-term outcome. *Obes Surg*. 2009; 19(4):432-8.
19. Richelsen B, Tonstad S, Rössner S, Toubro S, Niskanen L, Madsbad S, et al. Effect of orlistat on weight regain and cardiovascular risk factors following a very-low-energy diet in abdominally obese patients: a 3-year randomized, placebo-controlled study. *Diabetes Care*. 2007; 30(1):27-32.
20. Apold H, Meyer HE, Nordsletten L, Furnes O, Baste V, Flugsrud GB. Risk factors for knee replacement due to primary osteoarthritis, a population based, prospective cohort study of 315,495 individuals. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2014; 15:217.
21. Giménez S, Pulido F, Trigueros J. Guía de buena práctica clínica en artrosis. 2 ed. Madrid: International Marketing & Communication, S.A. (IM&C); 2008. 47 p.
22. Drumond M, O'brien B, Stoddart G, Torrance G. Métodos para la evaluación económica de los programas de asistencia sanitaria. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2001.
23. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS). Manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud. Bogotá D.C.: IETS; 2014.
24. Gamboa O. Estudio de costo-efectividad e impacto al presupuesto de las terapias farmacológicas para la cesación del tabaquismo en Colombia - [Tesis maestría]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2015.
25. Ministerio de Salud y Protección Social - Ciencias. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, el diagnóstico, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto. Bogotá; 2013.
26. Ministerio de Salud y Protección Social - Ciencias. Guía de Práctica Clínica (GPC) para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación de pacientes con cáncer de mama. Bogotá; 2013.
27. Ministerio de Salud y Protección Social - Ciencias. Guía de práctica clínica. Hipertensión arterial primaria Bogotá; 2013.
28. Ministerio de Salud y Protección Social-Ciencias. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las dislipemias en la población mayor de 18 años. Bogotá; 2014.
29. Lothgren M, Zethraeus N. Definition, interpretation and calculation of cost-effectiveness acceptability curves. *Health Econ*. 2000; 9 (7):623-30.
30. World Health Organization. Making choices in health: WHO guide to cost-effectiveness analysis. Geneva: WHO; 2003.
31. Wang BC, Furnback W. Modelling the long-term outcomes of bariatric surgery: A review of cost-effectiveness studies. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2013; 27(6):987-95.

7. Anexos

7.1 Anexo 1. Declaración de conflictos de interés

Nombre	Intereses		Tipo de intereses declarados		Decisión sobre participación en la Guía		Acuerdo GDG sobre la decisión	Presentación ante Comité Independiente	Aspectos en los que estará limitado
	SI	NO	Participa	Limitación Parcial	Exclusión	SI	NO		
Iván Escobar	Dario	X	Intereses personales Intereses económicos no personales Intereses económicos de un familiar	X		X		X	
Fanny Aldana		X	Intereses personales	X		X		X	
Luis Fernando Dorado		X	Intereses personales Intereses económicos no personales	X		X		X	
Patricio López		X	Intereses personales	X		X		X	
César Guevara		X	Intereses personales	X		X		X	
Rami Mikler		X	Intereses personales Intereses económicos no	X		X		X	

		personales													
Jonny Garzón	X		X												X
Álvaro Jácome	X	Económico personal económico no personal	X												X
José Fernando Vera	X	Intereses económicos personales		X											X
Guillermo Sánchez	X		X												X
Ingrid Arévalo	X		X												X
Magda Alba	X		X												X
Magda Cepeda	X		X												X
Diana Buitrago			X												
Teófilo Lozano	X		X												X
Carlos Gamboa	X		X												X
Nataly Preciado	X		X												X
Fabio Sierra	X		X												X
Óscar Gamboa	X	No personal Económico personal de un familiar	X												X
Natalia Godoy	X														X

7.2 Anexo 2. Gradación de desenlaces y definición de preguntas clínicas con estructura PICO

7.2.1 ¿Cuál es la definición mundialmente aceptada para sobrepeso y obesidad?

Población	Adultos mayores de 18 años
Intervención	No aplica
Comparador	No aplica
Desenlaces	Definición. Cuadro clínico (signos, síntomas) que presentan los pacientes con sobrepeso y obesidad.
Tipo de estudios considerados	GPC-estudios observaciones-revisiones narrativas

7.2.2 ¿Cuáles son los factores de riesgo para sobrepeso y obesidad más frecuentes en la población colombiana?

Población	Niños, adolescentes y adultos
Intervención	Factores de riesgo
Comparador	Ausencia de factores de riesgo
Desenlaces	Presencia de sobrepeso y obesidad
Tipo de estudios considerados	GPC-estudios observaciones-revisiones narrativas

7.2.3 ¿Cuáles son las herramientas diagnósticas recomendadas para definir el sobrepeso y la obesidad en población adulta?

Población	Adultos mayores de 18 años
Intervención	No aplica
Comparador	No aplica
Desenlaces	Herramientas diagnósticas para la determinación del sobrepeso y obesidad.
Tipo de estudios considerados	GPC-estudios observaciones-revisiones narrativas

7.2.4 ¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?

Población	Adultos ≥18 años
Intervención	Punto de corte de circunferencia de cintura para hombres. Punto de corte de circunferencia de cintura para mujeres
Comparador	Diferentes puntos de corte para población masculina Diferentes puntos de corte para población femenina
Desenlaces	Mortalidad específica de origen cardiovascular Eventos cardiovasculares: IAM,ACV Incidencia de comorbilidades: Diabetes mellitus tipo 2 HTA Dislipemia (colesterol total, colesterol no HDL, HDL,

	<p>LDL, triglicéridos).</p> <p>Hígado graso no alcohólico</p> <p>Otras comorbilidades</p> <p>Alteraciones metabólicas</p> <p>Alteración de glucemia en ayunas</p> <p>Mortalidad por cualquier causa</p>
Tipo de estudios considerados	Estudios de pruebas diagnósticas que reporten sensibilidad, especificidad, área bajo la curva.

7.2.5 ¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?

Población	<p>Adolescentes en general con normopeso</p> <p>Niños mayores de 2 años con normopeso</p>
Intervención	Actividades preventivas para niños preescolares y adolescentes basadas en el entorno familiar; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Comparador	No hacer nada; actividades preventivas para niños preescolares y adolescentes y basadas en el entorno familiar; actividades preventivas basadas en instituciones educativas; actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Desenlaces críticos (9-7)	<p>Cambio en el IMC (kg/m^2)</p> <p>Cambios en z score del IMC.</p> <p>Circunferencia cintura</p> <p>Cambio en la prevalencia del sobrepeso y obesidad</p> <p>Riesgo cardiovascular</p>
Desenlaces importantes (6-4)	<p>Ingesta de frutas y vegetales</p> <p>Tiempo empleado en actividades físicas moderadas o vigorosas</p>

	Tiempo empleado en conductas sedentarias Incremento en la actividad física Promedio de ingesta calórica total Tiempo semana de televisión y computador Sedentarismo Cambio en consumo de bebidas azucaradas Lactancia materna
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

7.2.6 ¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobrepeso y la obesidad en población adulta?

Población	Adultos en general en normopeso
Intervención	Actividades para aumentar la conciencia (tipo campañas promocionales en medios) sobre el peso saludable, dieta saludable y la actividad física. Actividades preventivas basadas en instituciones educativas. Actividades preventivas en el sitio de trabajo. Actividades preventivas en atención primaria o comunidad.
Comparador	No intervenciones, cuidado usual.
Desenlaces críticos (9-7)	Reducción en IMC kg/m ² Cambios en el peso (kg) Circunferencia cintura (cm) Mortalidad general Mortalidad cardiovascular Riesgo de enfermedad coronaria
Desenlaces importantes (6-4)	Actividad física Consumo total de grasas Consumo de frutas y verduras

	Número de elecciones saludables Tiempo total de estar sentado
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones, ensayos clínicos aleatorizados, estudios antes-después.

7.2.7 ¿Cuál es el objetivo terapéutico de la pérdida de peso y el mantenimiento de pérdida de peso recomendado para lograr beneficios en salud en adultos con sobrepeso u obesidad?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Reducciones porcentuales de peso (5, 10, 15%); reducción absoluta de peso; variaciones cíclicas de peso.
Comparador	Reducciones porcentuales de peso (5, 10, 15%); reducción absoluta de peso; variaciones cíclicas de peso.
Desenlaces críticos (9-7)	Incidencia de diabetes Mortalidad por todas las causas Mortalidad por causa cardiovascular Mortalidad por cáncer
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de cohorte.

7.2.8 ¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso y obesidad
Intervención	<p>Dietas individualizadas en consenso con los gustos y preferencias del paciente</p> <p>Estrategias nutricionales bajas en calorías</p> <p>Estrategias nutricionales muy bajas en calorías</p> <p>Dietas tipo ayuno ("<i>protein sparing modified fast</i>") basada en alimentos con contenido calórico entre 1400-1900 kcal día.</p> <p>Estrategias nutricionales altas en proteínas</p> <p>Estrategias nutricionales bajas en grasa</p> <p>Estrategias nutricionales altas en fibra</p> <p>Estrategias nutricionales bajas en carbohidratos</p> <p>Estrategias nutricionales altas en carbohidratos</p> <p>Dietas basadas en recuento de carbohidratos</p> <p>Dietas basadas en horarios de comidas y patrones de comida</p> <p>Dieta con reemplazo de comidas</p> <p>Dietas de bajo índice glucémico</p> <p>Dieta DASH</p> <p>Dieta OMNI</p> <p>Dieta ATKINS</p> <p>Dieta vegetariana</p> <p>Dieta cetogénica</p> <p>Dieta South Beach</p> <p>Dieta mediterránea</p> <p>Dieta Zone</p> <p>Dieta Omish</p> <p>Dieta Pritikin</p> <p>Dieta de densidad de energía</p>

	Dieta de control de porciones Cualquier dieta independiente de la composición de nutrientes.
Comparador	Dietas entre sí No hacer dieta Combinación de intervenciones
Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en IMC (kg/m^2) Pérdida de peso (kg) Cambio en masa grasa total (kg) Circunferencia de cintura (cm) Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Eventos adversos
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica Proteína C reactiva
Tipo de estudios considerados	RSL- Metaanálisis. Experimentos controlados

7.2.9 ¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Cualquier intervención con programa de ejercicio asociado o no al manejo con dieta

	Ejercicio moderado (3 sesiones de 30 min /semana al 65-75% de FC máxima) Ejercicio aeróbico de alta duración e intensidad Ejercicio aeróbico de alta duración y moderada intensidad Ejercicio aeróbico de intensidad y duración moderada Ejercicio aeróbico de alta intensidad y duración moderada Otras modalidades de actividad física
Comparador	Comparaciones entre diferentes estrategias de ejercicio Comparación con no intervención Ejercicio asociado a dieta vs. ejercicio solo
Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en IMC (kg/m^2) Pérdida de peso (kg) Cambio en masa grasa total (kg) Circunferencia de cintura (cm) Disminución de tejido adiposo visceral Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Eventos adversos
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de la literatura, metaanálisis, experimentos clínicos.

7.2.10 ¿Cuál es la efectividad y cuáles son los eventos adversos asociados a las intervenciones psicológicas en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
Intervención	Intervenciones psicológicas en general, intervenciones psicológicas + intervenciones dietarias + ejercicio
Comparador	No intervenciones psicológicas, cuidado usual, intervenciones psicológicas en general, intervenciones psicológicas + intervenciones dietarias + ejercicio.
Desenlaces críticos (9-7)	Pérdida de peso (kg) Cambios en el IMC Circunferencia cintura (cm) Cambios conductuales: ingesta kilocalorías, ingesta de grasas Cambios conductuales: actividad física Mantenimiento de la pérdida de peso Eventos adversos
Desenlaces importantes (6-4)	Cambio en concentración total de colesterol Cambio en concentración de colesterol cLDL Cambio en colesterol HDL Cambio en concentración de triglicéridos Cambio en concentración plasmática de glucosa Cambio en hemoglobina glucosilada Cambio en presión arterial sistólica Cambio en presión arterial diastólica
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

7.2.11 ¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Población	Adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad
-----------	---

Intervención	Orlistat, lorcaserin, topiramato-fentermina. En septiembre de 2014 se incluyó evaluación de naltrexona-bupropión y liraglutide.
Comparador	Medicamento vs. no medicamento o placebo; medicamento vs. terapia no farmacológica.
Desenlaces críticos (9-7)	Cambio en el peso (kg) Pérdida de al menos el 5% del peso basal Pérdida de al menos un 10% del peso basal Cambio en el IMC Cambios en la circunferencia de cintura (cm) Incidencia de diabetes Mortalidad cardiovascular Retiro del estudio por eventos adversos Eventos adversos serios Cualquier evento adverso Eventos adversos gastrointestinales
Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en colesterol total Cambios en colesterol LDL Cambios en colesterol HDL Cambio en triglicéridos Cambios en la glucosa plasmática Cambios en la hemoglobina glucosilada Cambios en la presión arterial sistólica Cambios en la presión arterial diastólica Tejido adiposo visceral
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

7.2.12 ¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuando están indicadas?

Población	Adultos con IMC entre 35-39,9 kg/m ² con comorbilidades (HTA, DM2, SAHOS, artrosis). Adultos con IMC ≥ 40kg/m ² refractarios a tratamiento convencional.
Intervención	Cirugía bariátrica en general. Banda gástrica ajustable por laparoscopia. Manga gástrica o gastroplastia vertical. Bypass gástrico en Y de Roux (laparoscópica y abierta). Derivación biliopancreática.
Comparador	Cirugía vs tratamiento médico; cirugía por laparoscopia vs. laparotomía; diferentes técnicas de cirugía bariátrica.
Desenlaces críticos (9-7)	Cambios en el IMC Cambio de peso en kg Porcentaje de pérdida de exceso de peso Calidad de vida. Remisión de DM2 Recaída de DM2 Resolución de síndrome metabólico Complicaciones derivadas del procedimiento
Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en colesterol total Cambios en colesterol LDL Cambios en colesterol HDL Cambio en triglicéridos Cambios en la glucosa plasmática Cambios en la hemoglobina glucosilada Cambios en la presión arterial sistólica Cambios en la presión arterial diastólica Descontinuación de medicación antihipertensiva Proporción de pacientes que toman hipolipemiantes

	Apnea del sueño. Inicio de CPAP Reoperaciones Resolución de reflujo gastroesofágico
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados.

7.2.13 ¿Cuáles son las indicaciones para el uso del balón intragástrico?
¿Cuál es la efectividad y eventos adversos asociados a su uso en pacientes con sobrepeso u obesidad?

Población	Adultos con sobrepeso; adultos con obesidad.
Intervención	Balón intragástrico.
Comparador	Dieta; manejo farmacológico; no tratamiento; balón falso; diferentes balones entre sí.
Desenlaces críticos (9-7)	Pérdida de peso (kg) Porcentaje de pérdida de exceso de peso Cambio en IMC (kg/m^2) Remoción temprana del balón Desinflado parcial Circunferencia abdominal (cm) Complicaciones asociadas con la colocación del balón)
Desenlaces importantes (6-4)	Cambios en glucosa en ayunas Cambios en colesterol total Cambios en triglicéridos Hipertensión arterial
Tipo de estudios considerados	Revisiones sistemáticas de intervenciones; ensayos clínicos aleatorizados; series de casos en ausencia de evidencia (sobrepeso, excepciones/casos especiales).

7.3 Anexo 3. Búsqueda sistemática y calificación de GPC

La búsqueda sistemática de guías coincidentes con los tópicos incluidos en la GPC se desarrolló en los siguientes sitios:

A. Compiladores

- AHRQ National Guidelines Clearinghouse www.guideline.gov

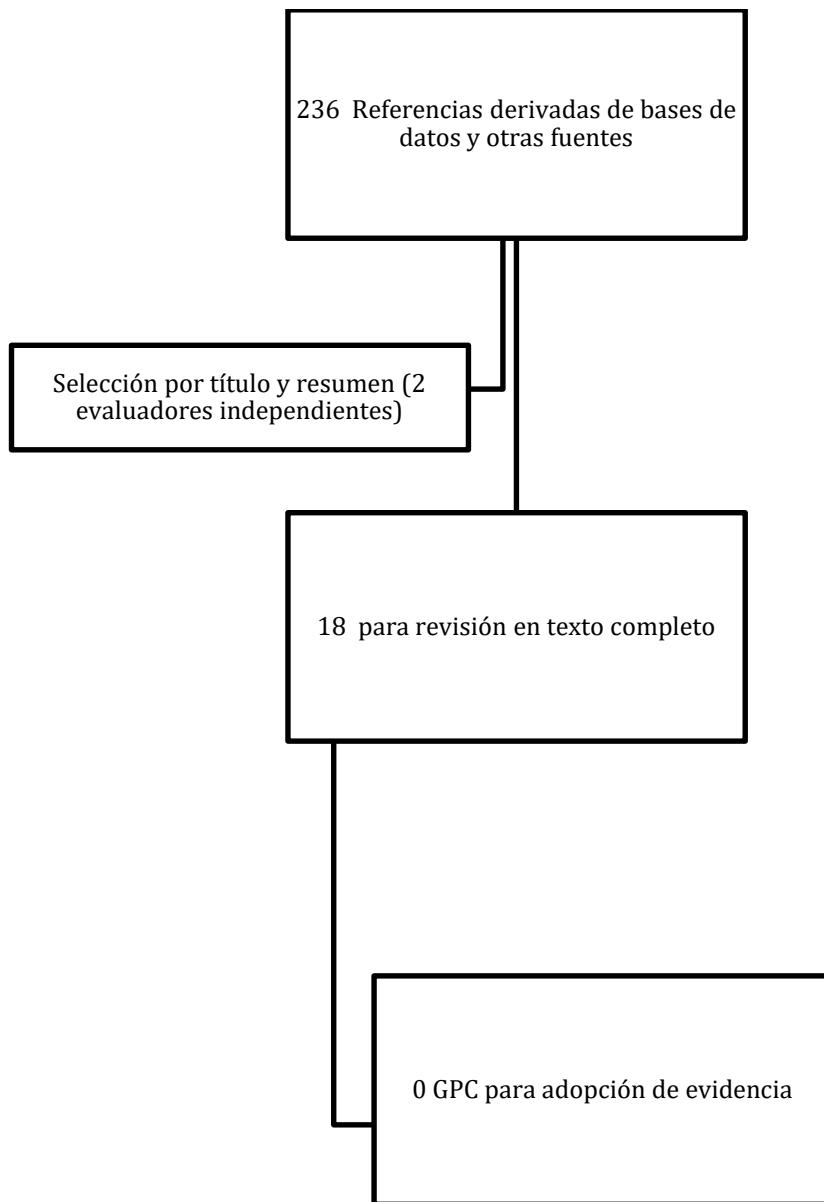
Estrategia de búsqueda de Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos- MEDLINE

Términos empleados en la búsqueda	<ol style="list-style-type: none">1. Obesity/ (120733)2. Obesity, Abdominal/ (1260)3. Obesity, Morbid/ (10667)4. Guideline/ (15396)5. Practice Guideline/ (18527)6. 4 or 5 (24553)7. or/1-3 (131710)8. (or/1-3) not pregnancy.mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (126030)9 . 6 and 8 (233)
Fecha de búsqueda	Febrero de 2014
Rango (años límite)	2000-2014
Límites/filtros (en MEDLINE)	Practice guideline as topic/ or guidelines/ or consensus development conferences/ or guideline adherence/ or practice guideline[pt] or guideline[pt] or consensus development conference[pt] or practice guideline*[tw] or practice parameter*[tw] or recommendation*[tw] or guideline*[ti] or consensus[ti] not comment[pt] not letter[pt] not editorial[pt] not survey[tw] not news[pt] not newspaper article[pt] not patient

Idiomas	Inglés, español, francés
Número de referencias obtenidas	110

Después de esta selección, se encontraron 18 referencias para evaluación completa por la Herramienta 7 (281, 282). Al revisar los resultados de dicha herramienta en consenso informal del GDG, se encontró que las referencias seleccionadas no cumplían con los requisitos mínimos para ser tomadas en cuenta en procesos de adaptación/adopción, debido a que, en su mayoría, faltaban soportes referentes a los procesos metodológicos de búsqueda de literatura, la evaluación de la calidad de la evidencia de los estudios incluidos para basar las recomendaciones y el uso del sistema GRADE en la generación de recomendaciones. Los resultados para cada una de las referencias seleccionadas pueden verse en la Tabla 2 de este documento.

7.3.1 Flujograma resultados de la búsqueda sistemática de GPC relacionadas con el manejo del sobrepeso y la obesidad



Resultados de la evaluación de GPC susceptibles de adopción por medio de la Herramienta 7 (GM)

NICE. Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. 2006 (283)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? Convergencia entre los alcances (pertinencia).	X		
¿Es una GPC basada en la evidencia? ¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta	X		<p>En la actualización de 2005 solamente la evidencia que modificó recomendaciones fue incluida en detalle.</p> <p>Anexo 3. P. 893 prevención Anexo 12. P. 1796</p> <p>Síntesis de evidencia a partir de múltiples guías ACP (2005), ACPM (2001), AGA (2002), BWH (2003), SINGAPORE MOH (2004), USPSTF (2003)</p> <p>No se encuentra estrategia de búsqueda para pregunta de tratamiento farmacológico ni cirugía bariátrica</p>
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo	X		

de autores. (Más de 5 personas).			
¿Establece recomendaciones? Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.	X		
Año de publicación > 2008 Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.	X	Publicación 2006. Guías están siendo actualizadas parcialmente. Se espera publicación en noviembre de 2014. Componente de Salud Pública en actualización se espera publicación en febrero de 2015. Los Pathways tienen actualización 2014.	

Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hutt TP, Tigges H, Mann O, Flade-Kuthe R, et al. Evidence-based German guidelines for surgery for obesity. International Journal of Colorectal Disease. 2011;26(4):397-404 (284)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? Convergencia entre los alcances (pertinencia).	X		Aborda pregunta 9
¿Es una GPC basada en la evidencia? ¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?	X		La búsqueda de la literatura y la clasificación de evidencia fue adoptada del documento de la Sociedad Europea de Cirugía Endoscópica (EAES 2005).
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta		X	En el documento publicado no está la estrategia de búsqueda de evidencia. Remiten a la página (http://www.awmf.de)

			Disponible en idioma alemán Actualizaron evidencia a 2009
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).	X		
¿Establece recomendaciones? Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.	X		
Año de publicación > 2008 Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.	X		Publicación 2011.

	SI	NO	COMENTARIOS
Committee ACI. Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. <i>Surgery for Obesity & Related Diseases</i> . 2012;8(3):e21-6 (285)			
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		Pregunta 9
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>		X	Es una actualización de la posición de la Sociedad Americana de Cirugía metabólica y Bariátrica (ASMBS)
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>		X	No es posible reproducir adecuadamente la estrategia

¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X	
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X	
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>		2012

TSIGOS C, HAINER V, BASDEVANT A, FINER N, FRIED M, MATHUS-VLIEGEN E, ET AL. MANAGEMENT OF OBESITY IN ADULTS: EUROPEAN CLINICAL PRACTICE GUIDELINES. OBESITY FACTS. 2008;1(2):106-16 (286)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>		X	Revisión de guías nacionales de obesidad de diferentes países europeos. No es posible reproducir adecuadamente la estrategia.
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan</i>	X		

<i>información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>			
<i>¿Establece recomendaciones?</i> <i>Revisar si dentro del documento se determinan recomendaciones.</i>	X		
<i>Año de publicación > 2008</i> <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X	2008	

	SI	NO	COMENTARIOS
Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Erratum appears in Med Sci Sports Exerc. 2009 Jul;41(7):1532. (287)			
<i>¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada?</i> <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		Pregunta 7 b
<i>¿Es una GPC basada en la evidencia?</i> <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
<i>¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria?</i> <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X		No es posible reproducir adecuadamente la estrategia.
<i>¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador?</i> <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
<i>¿Establece recomendaciones?</i> <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		

Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		2009
--	---	--	------

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. MMWR Recomm Rep. 2011;60(RR-5):1-76. (288)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		Pregunta 5
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X		No es posible reproducir adecuadamente la estrategia.
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		2011

Gargallo Fernández M, Marset JB, Lesmes IB, Izquierdo JQ, Sala XF, Salas-Salvadó J, et al. FESNAD-SEEDO consensus summary: evidence-	SI	NO	COMENTARIOS
--	----	----	-------------

based nutritional recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults. Endocrinol Nutr. 2012;59(7):429-37. Resumen del consenso FESNAD-SEEDO: recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevencion y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. (289)		
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X	
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X	
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X	<p>Este documento es un resumen. La versión completa está citada en 3 documentos adicionales.</p> <p>Nutr Hosp. 2012; 27(3):789-799. La dieta en el tratamiento de la obesidad I.</p> <p>Nutr Hosp. 2012; 27(3):800-832. La dieta en el tratamiento de la obesidad. II.</p> <p>Nutr Hosp. 2012; 27(3):833-864. La dieta en el tratamiento de la obesidad. III</p> <p>Las estrategias de búsqueda no son mostradas en los manuscritos pero los autores refieren que están</p>

			disponibles previa petición. (Nutr Hosp. 2012;27(3):789-799: p. 792)
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X	2012	

COMENTARIOS	NO	SI	Obesity - working with local communities. National Institute for Health and Clinical Excellence - Public Health. 2012
		X	¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>
		X	¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>
	No es posible reproducir adecuadamente la estrategia	X	¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>
		X	¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de</i>

<i>autores. (Más de 5 personas).</i>			
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		2012

	SI	NO	COMENTARIOS
Moyer VA, Force USPST. Screening for and management of obesity in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med. 2012;157(5):373-8. (290)			
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X		Disponible en Evidence Report No. 89. AHRQ Publication No. 11-05159-EF-1. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; October 2011. Appendix B
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		

¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		2012

	SI	NO	COMENTARIOS
Prevention and management of obesity for adults. [Institute for Clinical Systems Improvement]. info@guidelinegov (NGC). 2013. (291)			
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		Preguntas 7-8 y 9
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>		X	No se encuentra en los documentos.
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		2013

	SI	NO	COMENTARIOS
Khan LK, Sobush K, Keener D, Goodman K, Lowry A, Kakietek J, et al. Recommended community strategies and measurements to prevent obesity in the United States. MMWR Recomm Rep. 2009;58(RR-7):1-26.(292)			
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		Pregunta 5
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>		X	Reúne evidencia y opinión de expertos. Enfoque de salud pública para generación de políticas públicas conducentes a prevención de obesidad.
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X		Parcialmente.
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		Recomendaciones basadas en opinión de expertos
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		

	SI	NO	COMENTARIOS
Obesity guidance for healthy schools co-ordinators and their partners. Department of Health. 2007. (293)			
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están	X		Pregunta 5

incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>			
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X	No estrategia de búsqueda de la literatura	información de la literatura
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X	Políticas intervención en escuelas	
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X	2007	

NICE. Managing overweight and obesity among children and young people: lifestyle weight management services. NICE public health guidance 472013	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		Pregunta 5
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		Enfoque para Salud Pública NICE

¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X	Se describe el método pero no se encuentra la estrategia de búsqueda
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X	
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X	
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X	2013

Management of obesity. A national clinical guideline. [Scottish Intercollegiate Guidelines Network]. info@guidelinegov (NGC). 2010. (294)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		Guía adaptada de NICE 2006. Metodología ADAPTE
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X		

¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador?	X		
<i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>			
¿Establece recomendaciones?	X		
<i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>			

Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E, et al. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children [summary]. CMAJ. 2007;176(8):S1-13 (295)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>		X	No se encuentra en los documentos
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		

Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X	2007
--	---	------

Australia CPG. Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults, adolescents and children in Australia. 2013 (296)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X		
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>		X	Reportada en página 139. Estrategia de búsqueda general no por cada una de las preguntas
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X		
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		2013

Li JS, Barnett TA, Goodman E, Wasserman RC, Kemper AR, American Heart Association Atherosclerosis H, et al. Approaches to the prevention and management of childhood obesity: the role of social networks and the use of social media and related electronic technologies: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2013;127(2):260-7. (297)	SI	NO	COMENTARIOS
<p>¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada?</p> <p><i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i></p>		X	No es una guía de práctica clínica. Documento presenta la posición de la AHA para la prevención de obesidad en niños. Revisión narrativa
<p>¿Es una GPC basada en la evidencia?</p> <p><i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i></p>		X	
<p>¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria?</p> <p><i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i></p>		X	
<p>¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador?</p> <p><i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i></p>		X	
<p>¿Establece recomendaciones?</p> <p><i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i></p>		X	
<p>Año de publicación > 2008</p> <p><i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i></p>	X		2013

Seagle HM, Strain GW, Makris A, Reeves RS, American Dietetic A. Position of the American Dietetic Association: weight management. Journal of the American Dietetic Association. J Am Diet Assoc. 2009;109(2):330-46. (3)	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>		X	No es una guía de práctica clínica
¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>		X	
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>		X	
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>		X	
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X		
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X		2009

Prevention and treatment of pediatric obesity: an Endocrine Society clinical practice guideline based on expert opinion. [The Endocrine Society]. info@guidelinegov (NGC). 2008	SI	NO	COMENTARIOS
¿Los alcances y objetivos de nuestra guía están incluidos en la guía evaluada? <i>Convergencia entre los alcances (pertinencia).</i>	X		Pregunta 5

¿Es una GPC basada en la evidencia? <i>¿Se hicieron búsquedas de información exhaustivas, con base en estrategias preestablecidas para cada una de las preguntas?</i>	X	
¿Es replicable la búsqueda de evidencia primaria? <i>Revisiones sistemáticas de la literatura en diferentes bases de datos, para cada pregunta</i>	X	
¿Tiene un proceso de desarrollo y grupo desarrollador? <i>Describen el proceso de desarrollo y dan información sobre la conformación del grupo de autores. (Más de 5 personas).</i>	X	
¿Establece recomendaciones? <i>Revisar si dentro del documento se establecen recomendaciones.</i>	X	
Año de publicación > 2008 <i>Puede ajustarse la fecha según cantidad y calidad de evidencia disponible.</i>	X	2008

Conclusiones

Posterior a la revisión de la literatura disponible para la Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos, no se encontraron GPC susceptibles de ser adoptadas/adaptadas por el GDG. Si bien los documentos encontrados ofrecen información útil para alimentar los consensos de expertos y la generación de recomendaciones, se hace necesaria la construcción de novo de esta GPC bajo el sistema GRADE, de tal manera que responda adecuadamente a las necesidades del país en esta temática.

7.4 Anexo 4. Estrategia de búsqueda y construcción del conjunto de evidencia

En la búsqueda de la evidencia clínica para el desarrollo de novo de la GPC prevención, el diagnóstico y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en población adulta, el grupo desarrollador de la guía (GDG) desarrollo estrategias de búsqueda específicas para cada una de las preguntas de la GPC. A continuación se muestran las diferentes estrategias empleadas en las secciones que componen el documento.

¿Cuáles son los puntos de corte de obesidad abdominal recomendados para población adulta colombiana que están asociados con elevación del riesgo cardiovascular?

Para el caso de esta pregunta, no se hizo una búsqueda por tipo de diseño, sino se efectuó una búsqueda general sin filtros metodológicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA			
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER		
1. Obesity, Abdominal/ (1631)	#29	#24 AND #28	3
2. abdominal obesity.mp. (4337)	#28	#25 OR #26 OR #27	33043
3. abdominal obes*.mp. (4350)	#27	'south american'	7558
4. Intra-Abdominal Fat/ (3092)	#26	'south america'	17073
5. intra-abdominal fat.mp. (3657)	#25	'latin america'	11416
6. visceral adipose tissue.mp. (2668)	#24	#8 AND #13 AND #23	691
7. obesity NEAR abdominal.mp. (0)	#23	#14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22	1243026
8. or/1-7 (10209)			
9. Waist Circumference/ (5191)	#22	'likelihood ratio\$'	9030
10. waist circumference.mp. (17089)	#21	'likelihood ratio test'	1726
11. Waist-Hip Ratio/ (3113)	#20	'predictive value of tests'	453
12. waist-to-hip ratio.mp. (8716)	#19	'predictive valu\$'	0
13. (waist adj circumference).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word,	#18	'post-test probability'	500
	#17	'pre-test probability'	834
	#16	'pretest probability'	1317
	#15	'specificity'	606464

<p>unique identifier] (17089)</p> <p>14. or/9-13 (22904)</p> <p>15. exp "Sensitivity and Specificity"/ (441296)</p> <p>16. sensitivity.tw. (566737)</p> <p>17. specificity.tw. (342803)</p> <p>18. ((pre-test or pretest) adj probability).tw. (1400)</p> <p>19. post-test probability.tw. (381)</p> <p>20. predictive value\$.tw. (72736)</p> <p>21. likelihood ratio\$.tw. (9817)</p> <p>22. or/15-21 (1094147)</p> <p>23. 8 and 14 and 22 (573)</p> <p>24. Latin America/ (8721)</p> <p>25. latin america.mp. (15364)</p> <p>26. South America/ (7939)</p> <p>27. south america.mp. (15688)</p> <p>28. or/24-27 (28015)</p> <p>29. 23 and 28 (1)</p>	<p>#14 'sensitivity' 933631</p> <p>#13 #9 OR #10 OR #11 OR #12 37220</p> <p>#12 waist NEAR/2 circumference 30028</p> <p>#11 'waist-to-hip ratio' 5100</p> <p>#10 'waist-hip ratio' 9423</p> <p>#9 'waist circumference' 29755</p> <p>#8 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 24215</p> <p>#7 obesity NEAR/2 abdominal 9044</p> <p>#6 'visceral adipose tissue' 0</p> <p>#5 'intra abdominal fat' 835</p> <p>#4 'intra abdominal adipose tissue' 209</p> <p>#3 abdominal AND obes* 23911</p> <p>#2 'obesity abdominal' 220</p> <p>#1 'abdominal obesity'/exp 6238</p>
LILACS	SCOPUS
<p>(tw:(obesidad abdominal)) OR (tw:(grasa abdominal)) AND NOT (tw:(tejido graso abdominal)) OR (tw:(tejido adiposo visceral))</p> <p>(tw:(circunferencia abdominal)) OR (tw:(radio abdominal)) OR (tw:(circunferencia de cintura)) OR (tw:(perímetro abdominal))</p> <p>(tw:(puntos de corte)) OR (tw:(punto de corte)) OR (tw:(medida de corte))</p>	<p>((TITLE-ABS-KEY(abdominal obesity) OR TITLE-ABS- KEY(Obesity,Abdominal) OR TITLE- ABS-KEY(intra abdominal fat) OR TITLE-ABS-KEY(visceral adipose tissue) OR TITLE-ABS-KEY(obesity NEAR abdominal))) AND ((TITLE-ABS- KEY(Waist Circumference) OR TITLE- ABS-KEY(Waist-Hip Ratio) OR TITLE- ABS-KEY(waist-to-hip ratio))) AND ((TITLE-ABS-KEY(sensitivity) OR TITLE-ABS-KEY(specificity) OR TITLE- ABS-KEY(pretest probability) OR TITLE-ABS-KEY(pre-test probability) OR TITLE-ABS-KEY(post-test probability) OR TITLE-ABS- KEY(predictive valu\$) OR TITLE-ABS- KEY(likelihood ratio test) OR TITLE-</p>

	ABS-KEY(likelihood ratio\$))) AND ((TITLE-ABS-KEY(latin america) OR TITLE-ABS-KEY(south america)))
--	--

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPPLICAR
Medline-Ovid	Noviembre de 2014	1	1
Embase-Elsevier	Noviembre de 2014	3	3
LILACS	Noviembre de 2014	50	48
SCOPUS	Noviembre de 2014	2	0
TOTAL		56	52

¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes?

Para esta pregunta, se formalizaron estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. Child/ (1390289) 2. children.mp. (765404) 3. girl.mp. (45015)	#45 #44 AND (2010:py OR 2011:py OR 2012:py OR 2013:py OR 2014:py)	#1 MeSH descriptor: [Child] explode all trees 116 #2 exp children 2266

4. boy.mp. (46219)	415	#3 girl 3800
5. or/1-4 (1705143)	#44 #37 AND #43 581	#4 boy 3904
6. Obesity/ (133446)	#43 #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 123682	#5 MeSH descriptor: [Obesity] explode all tree 7607
7. exp obesity/ (148646)		#6 obesity 13594
8. Overweight/ (12804)		#7 obes* 15387
9. overweight.mp. (43495)	#42 systematic NEAR/2 review 109678	#8 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8287
10. overweight\$.mp. (43622)	#41 'systematic reviews' 23766	#9 overweight 5094
11. obes*.mp. (229579)	#40 'systematic review' 106819	#10 over weight 18815
12. or/6-11 (240963)		#11 #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 32500
13. Health Promotion/ (54526)	#39 'meta analysis as topic' 31	#12 MeSH descriptor: [Health Promotion] explode all trees 3943
14. health promotion.mp. (63948)	#38 'metaanalyses' 887	#13 health promotion 6734
15. Health Education/ (52943)	#37 #5 AND #10 AND #36 20445	#14 MeSH descriptor: [Health Education] explode all trees 9936
16. health education.mp. (72186)	#36 #24 OR #30 OR #35 2522337	#15 health education 21844
17. School Health Services/ (13807)	#35 #31 OR #32 OR #33 OR #34 1521273	#16 MeSH descriptor: [School Health Services] explode all trees 1011
18. health promoting school.mp. (92)	#34 'preventive ,measure' 2045	#17 school health services 5625
19. Community Health Services/ (27383)	#33 'secondary prevention' 26257	#18 health promoting school 1931
20. community intervention.mp. (890)	#32 'primary prevention' 38535	#19 MeSH descriptor: [Community Health Services] explode all trees 24126
21. family intervention.mp. (643)	#31 'prevention' 1520307	#20 community health services 8239
22. parent intervention.mp. (66)	#30 #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 365023	#21 family intervention 11105
23. (parent\$ adj2 (behavio?r or involve\$ or control\$ or attitude\$ or educat\$)).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject]	#29 'policy'365023 #28 'school policy' 186 #27 'nutrition policy'	#22 parent intervention

heading word, keyword	841	5770
heading word, protocol	#26 'health care policy' 148015	#23 parent\$ adj2 behavio?r 86
supplementary concept	#25 'health policy' 54459	#24 #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 51365
word, rare disease	#24 #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #21 OR #22 OR #23 964405	#25 MeSH descriptor: [Health Policy] explode all trees 534
supplementary concept	#23 family NEAR/2 behavior 3080	#26 health policy 7658
word, unique identifier] (15191)	#22 'family therapy' 12711	#27 MeSH descriptor: [Nutrition Policy] explode all trees 182
24. or/13-23 (177214)	#21 'family intervention' 953	#28 nutrition policy 825
25. exp Health Policy/ (83937)	#19 'public health' 745827	#29 health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$ 30
26. exp Nutrition Policy/ (6541)	#18 'community health' 89667	#30 MeSH descriptor: [Primary Prevention] explode all trees 3475
27. (health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance	#17 'health promoting school' 119	#31 primary prevention 24645
word, subject heading	#16 'school health services' 621	#32 MeSH descriptor: [Secondary Prevention] explode all trees 255
word, keyword heading	#15 'school health service' 13692	#33 secondary prevention 13944
word, protocol	#14 'health educator' 1378	#34 preventive measure\$ or preventative measure\$ 4814
supplementary concept	#13 'health education' 106679	#35 #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34 39018
word, rare disease	#12 'health promotion model' 278	#36 #24 or #35 78853
supplementary concept	#11 'health promotion' 94850	#37 #5 and #11 and #36 Publication Year from 2010 to 2014 825
word, unique identifier] (68923)	#10 #6 OR #7 OR #8 OR #9356460	
28. or/25-27 (94659)	#9 'over weight' 663	
29. prevention.mp. (405736)	#8 'overweight'	
30. Primary Prevention/ (14463)		
31. primary prevention.mp. (24595)		
32. Secondary Prevention/ (2103)		
33. secondary prevention.mp. (13598)		
34. (preventive measure\$ or preventative measure\$).mp. [mp=title, abstract,		

<p>original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (17242)</p> <p>35. (obesity adj2 (prevent\$ or treat\$)).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (12099)</p> <p>36. or/25-35 (515879)</p> <p>37. 24 or 28 or 36 (658947)</p> <p>38. 5 and 12 and 37 (8130)</p> <p>39. systematic review.m_titl. (36293)</p> <p>40. (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw. (59362)</p> <p>41. exp Meta Analysis/ (52091)</p> <p>42. ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw. (70155)</p> <p>43. exp Review Literature/ (1940555)</p> <p>44. metaanaly\$.tw. (1402)</p>	<p>56110</p> <p>#7 obes* 352059</p> <p>#6 'obesity' 327304</p> <p>#5 #1 OR #2 OR #3 OR #42407180</p> <p>#4 'boy' 72539</p> <p>#3 'girl' 71084</p> <p>#2 'children' 1285702</p> <p>#1 'child' 195083</p>	
--	---	--

45. or/39-44 (1999490) 46. 38 and 45 (1604) 47. limit 46 to yr="2010 - 2014" (582)		
LILACS	PSYINFO	
(tw:(niño)) OR (tw:(niña)) OR (tw:(niños)) OR (tw:(niñ*))AND (tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(sobre peso)) OR (tw:(obes*))AND (tw:((tw:(educacion en salud)) OR (tw:(educacion NEAR/2 salud)) OR (tw:(promocion de la salud)) OR (tw:(promocion en salud)) OR (tw:(promocion NEAR/2 salud)) OR (tw:(servicios de salud comunidad)) OR (tw:(salud en la comunidad)) OR (tw:(intervencion familiar)) OR (tw:(familia)) OR (tw:(padres)))) OR (tw:((tw:(politicas en salud)) OR (tw:(politicas publicas saludables)) OR (tw:(politicas publicas)) OR (tw:(politicas NEAR/2 nutricion)))) OR (tw:((tw:(prevencion)))	((Any Field:(prevention) OR Any Field:(primary prevention) OR Any Field:(secondary prevention) OR Any Field:(preventive measure\$)) OR (Any Field:(health policy) OR Any Field:(nutrition policy) OR Any Field:(school policy)) OR (Any Field:(health promotion) OR Any Field:(health education) OR Any Field:(school health services) OR Any Field:(health promotion school) OR Any Field:(community health services) OR Any Field:(community interventions) OR Any Field:(family intervention) OR Any Field:(parent intervention) OR Any Field:(parent ADJ/2 behavior))) AND ((Any Field:(overweight) OR Any Field:(over weight) OR Any Field:(overweight\$) OR Any Field:(over weight)) OR (Any Field:(obese) OR Any Field:(obesity) OR Any Field:(obes*))) AND (Any Field:(children) OR Any Field:(child) OR Any Field:(girl) OR Any Field:(boy)) ANDMethodology: Literature Review	

OR (tw:(prevencion primaria)) OR (tw:(prevencion secundaria)))) Filter Systematic review Filter otras bases de datos	
--	--

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPPLICAR
Medline-Ovid	Octubre de 2014	582	538
Embase	Octubre de 2014	415	285
CDSR	Octubre de 2014	14	0
DARE	Octubre de 2014	111	110
PSYINFO	Octubre de 2014	7	7
LILACS	Octubre de 2014	0	0
TOTAL		1143	952

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. Child/ (1405607) 2. children.mp. (775029) 3. girl.mp. (45227) 4. boy.mp. (46437) 5. or/1-4 (1723962) 6. Obesity/ (136990)	#53 #52 AND (2010:py OR 2011:py OR 2012:py OR 2013:py OR 2014:py 831 #52 #37 AND #5 1345 #51 #39 OR #40 OR	#1 MeSH descriptor: [Child] explode all trees 116 #2 exp children 2266 #3 girl 3800 #4 boy 3904 #5 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees

7. exp obesity/ (152477)	#41 OR #42 OR #43	7607
8. Overweight/ (13401)	OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48	#6 obesity 13594
9. overweight.mp. (44827)	OR #49 OR #50 750901	#7 obes* 15387
10. overweight\$.mp. (44953)	#50 placebo\$ 336453	#8 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8287
11. obes*.mp. (235181)	#49 'double blind'\$ 181961	#9 overweight 5094
12. or/6-11 (246885)	#48 'single blind'\$ 25053	#10 over weight 18815
13. Health Promotion/ (55591)	#47 'allocated randomly' 1964	#11 #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 32500
14. health promotion.mp. (65118)	#46 'randomly allocated' 21118	#12 MeSH descriptor: [Health Promotion] explode all trees 3943
15. Health Education/ (53678)	#45 'random allocation' 1474	#13 health promotion 6734
16. health education.mp. (73094)	#44 rct 17495	#14 MeSH descriptor: [Health Education] explode all trees 9936
17. School Health Services/ (13979)	#43 'randomi?ed controlled trial'\$ 418832	#15 health education 21844
18. health promoting school.mp. (93)	#42 'placebo' 336453	#16 MeSH descriptor: [School Health Services] explode all trees 1011
19. Community Health Services/ (27792)	#41 'single blind procedure' 18639	#17 school health services 5625
20. community intervention.mp. (909)	#40 xp 63428	#18 health promoting school 1931
21. family intervention.mp. (675)	#39 'randomized controlled trial (topic)' 58186	#19 MeSH descriptor: [Community Health Services] explode all trees 24126
22. parent intervention.mp. (74)	#38 'clinical trial' 1083996	#20 community health services 8239
23. (parent\$ adj2 (behavio?r or involve\$ or control\$ or attitude\$ or educat\$)).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept	#37 #5 AND #10 AND #36 20445 #36 #24 OR #30 OR #35 2522337 #35 #31 OR #32 OR #33 OR #34 1521273	#21 family intervention 11105 #22 parent intervention 5770 #23 parent\$ adj2 behavio?r 86

word, unique identifier] (15608)	#34 'preventive measure' 2045	#24 #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 51365
24. or/13-23 (180090)	#33 'secondary prevention' 26257	#25 MeSH descriptor: [Health Policy] explode all trees 534
25. exp Health Policy/ (85447)	#32 'primary prevention' 38535	#26 health policy 7658
26. exp Nutrition Policy/ (6637)	#31 'prevention' 1520307	#27 MeSH descriptor: [Nutrition Policy] explode all trees 182
27. (health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (70161)	#30 #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 365023	#28 nutrition policy 825
28. or/25-27 (96347)	#29 'policy'365023	#29 health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$ 30
29. prevention.mp. (414404)	#28 'school policy' 186	#30 MeSH descriptor: [Primary Prevention] explode all trees 3475
30. Primary Prevention/ (14663)	#27 'nutrition policy' 841	#31 primary prevention 24645
31. primary prevention.mp. (25011)	#26 'health care policy' 148015	#32 MeSH descriptor: [Secondary Prevention] explode all trees 255
32. Secondary Prevention/ (2154)	#25 'health policy' 54459	#33 secondary prevention 13944
33. secondary prevention.mp. (13806)	#24 #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #21 OR #22 OR #23 964405	#34 preventive measure\$ or preventative measure\$ 4814
34. (preventive measure\$ or preventative measure\$).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept	#23 family NEAR/2 behavior 3080	#35 #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34 39018
	#22 'family therapy' 12711	#36 #24 or #35 78853
	#21 'family intervention' 953	#37 #5 and #11 and #36 Publication Year from 2010 to 2014 825
	#19 'public health' 745827	
	#18 'community health'89667	
	#17 'health promoting school' 119	
	#16 'school health'	

word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (17372)	services' 621 #15 'school health service' 13692	
35. (obesity adj2 (prevent\$ or treat\$)).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (12401)	#14 'health educator' 1378 #13 'health education' 106679 #12 'health promotion model' 278 #11 'health promotion' 94850 #10 #6 OR #7 OR #8 OR #9356460	
36. or/25-35 (526404)	#9 'over weight' 663	
37. 24 or 28 or 36 (671678)	#8 'overweight' 56110	
38. 5 and 12 and 37 (8355)	#7 obes* 352059	
39. randomized controlled trial.pt. (396972)	#6 'obesity' 327304 #5 #1 OR #2 OR #3 OR #42407180	
40. controlled clinical trial.pt. (90468)	#4 'boy' 72539 #3 'girl' 71084	
41. randomized.ab. (316164)	#2 'children' 1285702	
42. placebo.ab. (162695)	#1 'child' 1950837	
43. clinical trials as topic.sh. (175785)		
44. randomly.ab. (226790)		
45. trial.ti. (137472)		
46. or/39-45 (954975)		
47. exp animals/ not humans.sh. (4075570)		
48. 46 not 47 (881854)		
49. 38 and 48 (1088)		

50. limit 49 to yr="2012 - 2014" (427)		
LILACS		
<p>(tw:(niño)) OR (tw:(niña)) OR (tw:(niños))</p> <p>(tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obes*)) OR (tw:(sobrepeso))</p> <p>(tw:(promocion de la salud)) OR (tw:(educacion en salud)) OR (tw:(educacion)) OR (tw:(colegio)) OR (tw:(comunidad)) OR (tw:(familia)) OR (tw:(intervencion familiar)) OR (tw:(padres)) OR (tw:(politicas en salud)) OR (tw:(politicas)) OR (tw:(prevencion)) OR (tw:(prevencion primaria)) OR (tw:(prevencion secundaria))</p>		

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline-Ovid	Octubre de 2014	427	374
Embase	Octubre de 2014	547	349
CENTRAL	Octubre de 2014	664	569
CLINICAL TRIALS	Octubre de 2014	161	1
LILACS	Octubre de 2014	22	21
TOTAL		1821	1314

¿Cuáles son las estrategias que han demostrado ser efectivas frente a la prevención del sobrepeso y la obesidad en población adulta?

Para esta pregunta, se efectuaron estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la indagación de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
<p>1. wom?n.mp. (856040)</p> <p>2. Women/ (14061)</p> <p>3. Men/ (2786)</p> <p>4. m?n.mp. (1198567)</p> <p>5. Adult/ (4089289)</p> <p>6. Young Adult/ (404567)</p> <p>7. adult*.mp. (4665622)</p> <p>8. or/1-7 (5726389)</p> <p>9. Obesity/ (137137)</p> <p>10. exp obesity/ (152662)</p> <p>11. Overweight/ (13444)</p> <p>12. overweight.mp. (44917)</p> <p>13. overweight\$.mp. (45043)</p> <p>14. obes*.mp. (235554)</p> <p>15. or/9-14 (247266)</p> <p>16. Health Promotion/ (55633)</p> <p>17. health promotion.mp. (65175)</p> <p>18. Health Education/ (53688)</p> <p>19. health education.mp. (73119)</p> <p>20. Community Health Services/ (27803)</p> <p>21. community intervention.mp. (907)</p> <p>22. family</p>	<p>#39 #38 AND 'systematic review'/de 360</p> <p>#38 #31 AND #37 558</p> <p>#37 #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36 124059</p> <p>#36 systematic NEAR/2 review 110026</p> <p>#35 'systematic reviews' 23905</p> <p>#34 'systematic review' 107163</p> <p>#33 'meta analysis as topic' 31</p> <p>#32 'metaanalyses' 891</p> <p>#31 #5 AND #10 AND #30 46314</p> <p>#30 #20 OR #24 OR #29 2391252</p> <p>#29 #25 OR #26 OR #27 OR #28 1522520</p> <p>#28 'preventive ,measure' 2048</p> <p>#27 'secondary prevention' 26286</p> <p>#26 'primary prevention' 38563</p> <p>#25 'prevention' 1521553</p> <p>#24 #21 OR #22 OR</p>	<p>#1 MeSH descriptor: [Women] explode all trees 414</p> <p>#2 MeSH descriptor: [Men] explode all trees 39</p> <p>#3 wom?n 73539</p> <p>#4 m?n 92939</p> <p>#5 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees 1389</p> <p>#6 adult* 341542</p> <p>#7 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 401695</p> <p>#8 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7607</p> <p>#9 obesity 13595</p> <p>#10 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8287</p> <p>#11 overweight 5096</p> <p>#12 over weight 18824</p> <p>#13 #8 or #9 or #10 or #11 or #12 31268</p> <p>#14 MeSH descriptor: [Health Promotion] explode all trees 3943</p> <p>#15 health promotion 6736</p> <p>#16 MeSH descriptor: [Health Education] explode all trees 9936</p> <p>#17 health education 21853</p>

intervention.mp. (679) 23. Health Policy/ (52707) 24. Nutrition Policy/ (6440) 25. (health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (70204) 26. or/16-25 (218199) 27. prevention.mp. (414802) 28. Primary Prevention/ (14670) 29. primary prevention.mp. (25035) 30. Secondary Prevention/ (2156) 31. secondary prevention.mp. (13818) 32. (preventive measure\$ or preventative measure\$).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept	#23 186135 #23 'nutrition policy' 841 #22 'health care policy' 148148 #21 'health policy' 54557 #20 #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 957380 #19 family NEAR/2 behavior 3082 #18 'family therapy' 12721 #17 'family intervention' 953 #16 'public health' 747025 #15 'community health' 89767 #14 'health educator' 1381 #13 'health education' 106753 #12 'health promotion model' 279 #11 'health promotion' 94961 #10 #6 OR #7 OR #8 OR #9356899 #9 'over weight' 663 #8 'overweight' 56180 #7 obes* 352491 #6 'obesity' 327704 #5 #1 OR #2 OR #3	#18 MeSH descriptor: [Community Health Services] explode all trees 24126 #19 community health services 8244 #20 #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 117114 #21 MeSH descriptor: [Health Policy] explode all trees 534 #22 health policy 7662 #23 MeSH descriptor: [Nutrition Policy] explode all trees 182 #24 MeSH descriptor: [Nutrition Policy] explode all trees 182 #25 nutrition policy 825 #26 health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$ 30 #27 MeSH descriptor: [Primary Prevention] explode all trees 3475 #28 primary prevention 24651 #29 MeSH descriptor: [Secondary Prevention] explode all trees 255 #30 secondary prevention 13951 #31 #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 36338 #32 #20 or #31 139900 #33 #7 and #13 and #32 9045 #34 children or child* or pregnan* or pregnancy
---	---	---

word, unique identifier] (17384) 33. or/27-32 (428030) 34. or/26-33 (616811) 35. 8 and 15 and 34 (10558) 36. systematic review.m_titl. (37145) 37. (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw. (60695) 38. exp Meta Analysis/ (53739) 39. ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw. (72047) 40. exp Review Literature/ (1971895) 41. metaanaly\$.tw. (1421) 42. or/36-41 (2032212) 43. 35 and 42 (1845) 44. limit 43 to systematic reviews (334)	OR #49142293 #4 wom?n 1228261 #3 m?n 1660042 #2 'male'/exp 5988121 #1 'female'/exp 6051803	114422 #35 #33 not #34 5198 #36 diabetes or cancer or mental disorders or dementia or asthma or schizophrenia or mental illness* or alzheimer's 161763 #37 #35 not #36 2983
LILACS	PSYINFO	
(tw:((tw:(mujer)) OR (tw:(hombre)) OR (tw:(mujer*)) OR (tw:(hombre*)) OR (tw:(adulto)) OR (tw:(adult*)))) AND (tw:((tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(sobre peso)) OR (tw:(obes*)))) AND	((Any Field:(systematic NEAR/2 review)) OR (Any Field:(meta analysis)) OR (Any Field:(systematic review))) AND (((Any Field:(family intervention)) OR (Any Field:(community interventions)) OR (Any Field:(community health services)) OR (Any Field:(health promotion)) OR (Any Field:(health education)) OR (Any Field:(secondary prevention)) OR (Any Field:(primary prevention)) OR (Any Field:(prevention))) AND ((Any Field:(adult*)) OR (Any Field:(young adult)) OR (Any Field:(adult))) AND ((Any Field:(overweight\$)) OR (Any Field:(over weight)) OR	

<p>(tw:((tw:((tw:(educacion en salud)) OR (tw:(educacion NEAR/2 salud)) OR (tw:(promocion de la salud)) OR (tw:(promocion en salud)) OR (tw:(promocion NEAR/2 salud)) OR (tw:(servicios de salud comunidad)) OR (tw:(salud en la comunidad)) OR (tw:(intervencion familiar)) OR (tw:(familia)) OR (tw:(padres)))) OR (tw:((tw:(politicas en salud)) OR (tw:(politicas publicas saludables)) OR (tw:(politicas publicas)) OR (tw:(politicas NEAR/2 nutricion)))) OR (tw:((tw:(prevencion)) OR (tw:(prevencion primaria)) OR (tw:(prevencion secundaria))))))</p> <p>Filter: systematic reviews</p> <p>Filter: Lilacs</p>	<p>(Any Field:(overweight)) OR (Any Field:(obesity)))</p>
--	---

Reporte de resultados			
Base de datos	Fecha	Resultados	Resultados después de deduplicar
Medline-Ovid	Octubre de 2014	334	283

Embase	Octubre de 2014	360	358
CDSR	Octubre de 2014	332	298
DARE	Octubre de 2014	232	221
PSYINFO	Octubre de 2014	4	4
LILACS	Octubre de 2014	0	0
TOTAL		1262	1164

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS			
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE central	LIBRARY
1. wom?n.mp.	#48 #31 AND #47	#1 MeSH descriptor: [Women] explode all trees 414	
2. Women/	#47 #32 OR #33 OR #34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR 43 OR #44 OR #45 OR #46	#2 MeSH descriptor: [Men] explode all trees 39	
3. Men/		#3 wom?n 73539	
4. m?n.mp.		#4 m?n 92939	
5. Adult/		#5 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees 1389	
6. Young Adult/	#46 placebo\$	#6 adult* 341542	
7. adult*.mp.	#45 'double blind\$'	#7 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 401695	
8. or/1-7		#8 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7607	
9. Obesity/	#44 'single blind\$'	#9 obesity 13595	
10. exp obesity/		#10 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8287	
11. Overweight/	#43 'allocated randomly'		
12. overweight.mp.	#42 'randomly allocated'		
13. overweight\$.mp.	#41 'random allocation'/exp		
14. obes*.mp.	#40 rct 17118		
15. or/9-14	#39 'randomized controlled trial\$'		
16. Health Promotion/			
17. health promotion.mp.			

18. Health Education/	#38 'placebo'/exp	#11 overweight 5096
19. health education.mp.	#37 'cross over procedure'/exp	#12 over weight 18824
20. Community Health Services/	#36 'double procedure'/exp	#13 #8 or #9 or #10 or #11 or #12 31268
21. community intervention.mp.	#35 'single procedure'/exp	#14 MeSH descriptor: [Health Promotion] explode all trees 3943
22. family intervention.mp.	#34 'randomization'/exp	#15 health promotion 6736
23. Health Policy/	#33 'randomized controlled trial (topic)'/exp	#16 MeSH descriptor: [Health Education] explode all trees 9936
24. Nutrition Policy/	#32 'clinical trial'/exp	#17 health education 21853
25. (health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier]	#31 #5 AND #10 AND #30	#18 MeSH descriptor: [Community Health Services] explode all trees 24126
	#30 #20 OR #24 OR #29	#19 community health services 8244
	#29 #25 OR #26 OR #27 OR #28	#20 #14 or #15 or #16 or 17 or #18 or #19 117114
	#28 'preventive ,measure'	#21 MeSH descriptor: [Health Policy] explode all trees 534
26. or/16-25	#27 'secondary prevention'	#22 health policy 7662
27. prevention.mp.	#26 'primary prevention'	#23 MeSH descriptor: [Nutrition Policy] explode all trees 182
28. Primary Prevention/	#25 'prevention'	#24 MeSH descriptor: [Nutrition Policy] explode all trees 182
29. primary prevention.mp.	#24 #21 OR #22 OR #23	#25 nutrition policy 825
30. Secondary Prevention/	#23 'nutrition policy'	#26 health polic\$ or school polic\$ or food polic\$ or nutrition polic\$ 30
31. secondary prevention.mp.	#22 'health care policy'	#27 MeSH descriptor: [Primary Prevention] explode all trees 3475
32. (preventive measure\$ or preventative measure\$).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject	#21 'health policy'	
	#20 #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR	

heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] 33. or/27-32 34. or/26-33 35. 8 and 15 and 34 36. randomized controlled trial.pt. 37. controlled clinical trial.pt. 38. randomized.ab. 39. placebo.ab. 40. clinical trials as topic.sh. 41. randomly.ab. 42. trial.ti. 43. or/36-42 44. exp animals/ not humans.sh. 45. 43 not 44 46. 35 and 45 47. limit 46 to "all adult (19 plus years)" 48. limit 47 to clinical trial, all	#18 OR #19 #19 family NEAR/2 behavior #18 'family therapy' #17 'family intervention' #16 'public health' #15 'community health' #14 'health educator' #13 'health education' #12 'health promotion model' #11 'health promotion' #10 #6 OR #7 OR #8 OR #9 #9 'over weight' #8 'overweight' #7 obes* #6 'obesity' #5 #1 OR #2 OR #3 OR #4 #4 wom?n #3 m?n #2 'male'/exp #1 'female'/exp	#28 primary prevention 24651 #29 MeSH descriptor: [Secondary Prevention] explode all trees 255 #30 secondary prevention 13951 #31 #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 36338 #32 #20 or #31 139900 #33 #7 and #13 and #32 9045 #34 children or child* or pregnan* or pregnancy 114422 #35 #33 not #34 5198 #36 diabetes or cancer or mental disorders or dementia or asthma or schizophrenia or mental illness* or alzheimer's 161763 #37 #35 not #36 2983		
CLINICAL TRIALS				
Condition: obesity intervention: prevention				
LILACS				
(tw:((tw:(mujer)) OR (tw:(hombre)) OR (tw:(mujer*))) OR (tw:(hombre*))) OR (tw:(adulto)) OR (tw:(adult*))) AND (tw:((tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(sobre peso)) OR (tw:(obes*)))) AND (tw:((tw:((tw:(educacion en salud)) OR (tw:(educacion NEAR/2 salud)) OR (tw:(promocion de la salud)) OR (tw:(promocion en salud)) OR (tw:(promocion NEAR/2 salud)) OR (tw:(servicios de salud comunidad)) OR (tw:(salud				

en la comunidad)) OR (tw:(intervencion familiar)) OR (tw:(familia)) OR (tw:(padres)))) OR (tw:((tw:(politicas en salud)) OR (tw:(politicas publicas saludables)) OR (tw:(politicas publicas)) OR (tw:(politicas NEAR/2 nutricion)))) OR (tw:((tw:(prevencion)) OR (tw:(prevencion primaria)) OR (tw:(prevencion secundaria))))))

Filter: clinical trials

Filter: Lilacs

REPORTE DE RESULTADOS

BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline Ovid-1946 to present	Octubre de 2014	970	649
Embase	Octubre de 2014	650	525
Cochrane Library (Central)	Octubre de 2014	1408	1408
CLINICAL TRIALS	Octubre de 2014	300	234
LILACS	Octubre de 2014	44	44
TOTAL		3372	2884

¿Cuál es el objetivo terapéutico de la pérdida de peso y el mantenimiento de pérdida de peso recomendado para lograr beneficios en salud en adultos con sobrepeso u obesidad?

Para el caso de esta pregunta, no se practicó una búsqueda por tipo de diseño, se hizo una búsqueda general sin filtros metodológicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS

MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. over weight.mp. (348) 2. Overweight/ (13537)	#14 #13 ([adult]/lim [aged]/lim OR [middle]	AND OR #1 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8334

3. overweight\$.mp. (45217)	aged]/lim) 96 #13 #7 AND #12 205	#2 overweight 5307 #3 over weight 19093 #4 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7653
4. Obesity/ (137462)	#12 #8 OR #9 OR #10 OR #11 245	
5. exp obesity/ (153078)		
6. Obesity, Morbid/ (11987)	#11 'desired weight loss' 40	#5 obesity 14148
7. obes*.mp. (236177)	#10 'expected weight loss' 65	#6 obes* 16032
8. obesity.mp. (213654)	#9 'weight reduction goals' 2	#7 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 33342
9. or/1-8 (248009)		#8 weight loss goal* 1394
10. Weight loss goals.mp. (119)	#8 'weight loss goals' 149	#9 weight reduction goals 1385
11. Expected weight loss.mp. (45)	#7 #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 381763	#10 expected weight loss 2750
12. Desired weight loss.mp. (31)	#6 'overweight' 56540	#11 desired weight loss 627
13. (weight loss adj goal*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (200)	#5 obes* 354326 #4 'obesity' 329312 #3 'overweight'/exp 308771 #2 'over weight'	#12 weight loss near/2 goals 88 #13 #8 or #9 or #10 or #11 or #12 4052 #14 #7 and #13 3577 #15 child* 94250 #16 pregnan* 29172 #17 MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees 52791
14. or/10-13 (269)		#18 adolescent* 93623
15. 9 and 14 (222)		#19 teenager 533
16. limit 15 to "all adult (19 plus years)" (139)		#20 schizophrenia 9793 #21 smoking cessation 5862 #22 osteoarthritis 6503 #23 MeSH descriptor: [Smoking Cessation] explode

		all trees 3094 #24 smok* 18018 #25 tobacco 9164 #26 glaucoma 4958 #27 #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 250919 #28 #14 not #27 968
LILACS	PSYINFO	
(tw:(obesidad)) OR (tw:(obesidad morbida)) OR (tw:(obes*)) OR (tw:(sobrepeso)) (tw:(meta)) OR (tw:(objetivo*)) OR (tw:(objetivo terapeutico)) (tw:(perdida de peso)) OR (tw:(mantenimiento de peso)) OR (tw:(peso)) Database LILACS (remover) IBECS (Spain) (remover) CUMED (remover) CidSaúde (healthy cities) (remover) Main subject Obesity (remover) Obesity, Morbid (remover) Body Mass Index (remover)	((Any Field:(weight reduction goals)) OR (Any Field:(Desired weight loss)) OR (Any Field:(Expected weight loss)) OR (Any Field:(Weight loss goals))) AND ((Any Field:(obes*)) OR (Any Field:(Obesity, Morbid)) OR (Any Field:(obesity)) OR (Any Field:(over weight)) OR (Any Field:(overweight))) (Any Field:(weight reduction goals)) OR (Any Field:(Desired weight loss)) OR (Any Field:(Expected weight loss)) OR (Any Field:(Weight loss goals)) Any Field: weight reduction goals Any Field: Desired weight loss Any Field: Expected weight loss Any Field: Weight loss goals (Any Field:(obes*)) OR (Any Field:(Obesity, Morbid))OR (Any Field:(obesity)) OR (Any Field:(over weight))OR (Any Field:(overweight)) Any Field: obes* Any Field: Obesity, Morbid Any Field: obesity Any Field: over weight Any Field: overweight	

Weight Loss (remover)	
Overweight (remover)	
Limits	

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPPLICAR
Medline-Ovid	Noviembre de 2014	139	110
Embase-Elsevier	Noviembre de 2014	96	36
CDSR	Noviembre de 2014	417	357
DARE	Noviembre de 2014	31	30
CENTRAL	Noviembre de 2014	441	356
PSYINFO	Noviembre de 2014	17	13
LILACS	Noviembre de 2014	444	434
TOTAL		1499	1346

¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados a las diferentes intervenciones dietarias para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Para esta pregunta se practicaron estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
<p>1. Adult/ (4008580)</p> <p>2. Young Adult/ (377649)</p> <p>3. exp adult/ (5653409)</p> <p>4. Women/ (13819)</p> <p>5. women.mp. (698230)</p> <p>6. exp women/ (30826)</p> <p>7. wom#n.mp. (832676)</p> <p>8. men.mp. (369145)</p> <p>9. exp men/ (4034)</p> <p>10. m#n.mp. (1134222)</p> <p>11. "Weights and Measures"/ (2366)</p> <p>12. Weight Gain/ (23311)</p> <p>13. exp weight gain/ (23311)</p> <p>14. Weight Loss/ (25319)</p> <p>15. exp weight loss/ (29488)</p> <p>16. over weight.mp. (336)</p> <p>17. Overweight/ (12489)</p> <p>18. Body Weight/ (164039)</p> <p>19. overweight\$.mp. (42819)</p> <p>20. adiposite.mp. (8)</p> <p>21. fat overload syndrom\$.tw. (14)</p> <p>22. overeat.mp. (227)</p>	<p>#54. 'weight gain'/exp OR 'overweight'/exp OR 'weight losing'/exp OR 'weight reduction'/exp OR 'body weight' OR overweight\$ OR 'fat overload syndrome'/exp OR 'overeating' OR 'overnutrition'/exp OR 'weight reduc\$' OR 'weight maint\$' OR 'weight watch\$' OR 'weight control\$' OR 'obesity'/exp OR obes* OR 'morbid obesity' AND ('diet'/exp OR 'diet gluten free' OR 'atherogenic diet' OR 'vegetarian diet' OR 'ketogenic diet' OR 'diet therapy' OR 'diet reducing' OR 'low calorie diet' OR 'low fat diet' OR 'low carbohydrate diet' OR 'macrobiotic diet' OR 'diet records' OR 'mediterranean diet' OR 'atkins diet' OR diet* OR 'energy intake' OR 'caloric intake' OR eat*)</p>	<p>#1 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees #2 adult #3 adult* #4 MeSH descriptor: [Women] explode all trees #5 wom* #6 women #7 MeSH descriptor: [Men] explode all trees #8 men #9 m?n #10 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 #11 MeSH descriptor: [Weight Gain] explode all trees #12 exp weight gain #13 MeSH descriptor: [Weight Loss] explode all trees #14 weight loss 14271 #15 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees #16 over weight #17 overweight #18 MeSH descriptor: [Body Weight] explode all trees #19 MeSH descriptor: [Hyperphagia] explode all trees</p>

23. over eat.mp. (12)	AND	#20 weight reduc\$.
24. weight cycling.tw. (300)	('metaanalyses' 'meta analysis' 'systematic review')/exp OR 'systematic (topic)' OR 'meta analysis (topic)' OR systematic NEAR/2 review) AND ([adult]/lim OR [young adult]/lim)	#21 weight losing #22 MeSH descriptor: [Weight Loss] explode all trees #23 weight maint\$ #24 weight decreas\$ #25 weight watch\$ #26 weight control\$ #27 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7581 #28 exp obesity #29 obesity morbid
25. weight reduc\$.tw. (8331)		#30 #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29
26. weight losing.tw. (219)		#31 MeSH descriptor: [Diet] explode all trees #32 exp diet #33 diet*
27. weight maint\$.tw. (1777)		#34 calorie* intake #35 #31 or #32 or #33 or #34
28. weight decreas\$.tw. (2367)		#36 MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees #37 MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees #38 MeSH descriptor: [Child] explode all trees 1 #39 exp pregnancy #40 exp bariatric* surgery
29. weight watch\$.tw. (110)		
30. weight control\$.tw. (5049)		
31. or/11-30 (253066)		
32. Obesity/ (131963)		
33. exp obesity/ (146861)		
34. Obesity, Morbid/ (11610)		
35. obes*.mp. (226324)		
36. obesity.mp. (204614)		
37. or/32-36 (227982)		
38. Diet/ (110803)		
39. Diet, Protein- Restricted/ or Diet, Gluten-Free/ or Diet, Atherogenic/ or Diet, Vegetarian/ or Ketogenic Diet/ or Diabetic Diet/ or Diet Therapy/ or Diet, Reducing/ or Diet, Fat- Restricted/ or Diet, Carbohydrate- Restricted/ or Diet, Macrobiotic/ or Diet Records/ or Diet,		

Sodium-Restricted/ or Diet Surveys/ or Diet, High-Fat/ or Diet, Cariogenic/ or Diet, Mediterranean/ or Diet Fads/ (57152)	diet' OR 'macrobiotic diet' OR 'diet records' OR 'mediterranean diet' OR 'atkins diet' OR diet* OR 'energy intake' OR 'caloric intake' OR eat*) AND	#41 exp child* #42 MeSH descriptor: [Adolescent] explode all trees #43 exp adolescent #44 infant 37319 #45 childbirth #46 #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41 or #42 or #43 or #44 or #45 #47 #10 and #30 and #35 #48 #47 not #46
40. diet*.mp. (528683)		
41. daily diet.mp. (668)		
42. Energy Intake/ (32236)		
43. food intake.mp. (33824)		
44. Eating/ (42653)		
45. eat*.mp. (104801)		
46. calorie intake.mp. (1669)		
47. exp diet/ (197931)		
48. or/38-47 (640492)		
49. systematic review.m_titl. (35072)		
50. (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw. (57673)		
51. exp Meta Analysis/ (50769)		
52. ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw. (68351)		
53. exp Review Literature/ (1921326)		
54. metaanaly\$.tw. (1377)		
55. or/49-54 (1979087)		
56. exp pregnancy/ (720108)		
57. Pregnancy/ (702218)		

58. Child, Preschool/ or Child/ or chidren.mp. or Adolescent/ (2444904) 59. bariatric surgery.mp. or Bariatric Surgery/ or Gastroplasty/ or Gastric Balloon/ (10964) 60. 56 or 57 or 58 or 59 (3085092) 61. or/1-10 (6427166) 62. 31 or 37 (413506) 63. 48 and 55 and 61 and 62 (3204) 64. 63 not 60 (1934) 65. 64 and "Adult".sa_suba. (742)	diet' OR 'vegetarian diet' OR 'ketogenic diet' OR 'diet therapy' OR 'diet reducing' OR 'low calorie' diet' OR 'low fat diet' OR 'low carbohydrate' diet' OR 'macrobiotic diet' OR 'diet records' OR 'mediterranean diet' OR 'atkins diet' OR diet* OR 'energy intake' OR 'caloric intake' OR eat* #44. eat* #43. 'caloric intake' #42. 'energy intake' #41. diet* #40. 'atkins diet' #39. 'mediterranean diet' #38. 'diet records' #37. 'macrobiotic diet' #36. 'low carbohydrate diet' #35. 'low fat diet' #34. 'low calorie diet' #33. 'diet reducing' #32. 'diet therapy' #31. 'ketogenic diet' #30. 'vegetarian diet' #29. 'atherogenic diet' #28. 'diet gluten free' #27. 'diet'/exp #26. 'weight gain'/exp	
--	---	--

	<p>OR 'overweight'/exp OR 'weight losing'/exp OR 'weight reduction'/exp OR 'body weight' OR overweight\$ OR 'fat overload syndrome'/exp OR 'overeating' OR 'overnutrition'/exp OR 'weight reduc\$' OR 'weight maint\$' OR 'weight watch\$' OR 'weight control\$' OR 'obesity'/exp OR obes* OR 'morbid obesity' #25. 'morbid obesity' #24. obes* #23. 'obesity'/exp #22. 'weight control\$' #21. 'weight watch\$' #20. 'weight maint\$' #19. 'weight reduc\$' #18. 'overnutrition'/exp #17. 'overeating' #16. 'fat overload syndrome'/exp #15. overweight\$ #14. 'body weight' #13. 'weight reduction'/exp #12. 'weight losing'/exp #11. 'overweight'/exp #10. 'weight gain'/exp</p>
--	---

LILACS

(tw:(sobre peso)) OR (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(ganancia de peso)) OR (tw:(control peso)) OR (tw:(reducción de peso)) OR (tw:(peso corporal)) OR (tw:(perdida de peso)) OR (tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obes*))

(tw:(dieta)) OR (tw:(dieta*)) OR (tw:(comer)) OR (tw:(comida)) OR (tw:(regimen alimenticio)) OR (tw:(alimentacion)) OR (tw:(Dieta Aterogénica)) OR (tw:(Dieta Reductora)) OR (tw:(Dietoterapia))

Filtro: revisiones sistemáticas - adultos

REPORTE DE RESULTADOS

BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline Ovid 1946 to present	Agosto 2014	742	684
Embase (Elsevier)	Agosto 2014	320	314
Cochrane Library - CDSR Issue 8 of 12, august 2014	Agosto 2014	374	372
Cochrane Library - DARE Issue 8 of 12, august 2014	Agosto 2014	368	366
LILACS	Agosto 2014	74	21
TOTAL		1879	1770

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. Adult/ (4010611)	#65 #63 AND 'clinical trial'/de AND 'article'/it AND 'obesity'/de	#1 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees 1352
2. Young Adult/ (378516)	1733	#2 adult 337843
3. exp adult/ (5656573)	#64 #63 AND 'clinical trial'/de AND 'article'/it	#3 MeSH descriptor: [Women] explode all trees 413
4. Women/ (13821)	3641	
5. women.mp. (698869)	#63 #57 NOT #62 4047	#4 wom* 74027
6. exp women/ (30830)	#62 #58 OR #59 OR #60 OR #61 742957	#5 women 72931
7. wom#n.mp. (833447)	#61 'bariatric surgery'	#6 MeSH descriptor: [Men] explode all trees 39
8. men.mp. (369506)	17932	#7 men 43720
9. exp men/ (4034)	#60 'bariatrics' 270	#8 m?n 92326
10. m#n.mp. (1135055)	#59 'pregnancy'/exp 597087	#9 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 398544
11. "Weights and Measures"/ (2367)	#58 'pregnancy'	#10 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8257
12. exp weight gain/ (23323)	724429	#11 over weight 18679
13. Weight Loss/ (25335)	#57 #54 AND ([adult]/lim OR [young adult]/lim) AND 'controlled clinical trial'/de	#12 overweight 5014
14. exp weight loss/ (29506)	4175	#13 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7581
15. over weight.mp. (336)	#56 #54 AND 'clinical trial'/de AND ([adult]/lim OR [young adult]/lim)	#14 exp obesity 530
16. Overweight/ (12513)	5182	#15 obesity morbid 1009
17. overweight\$.mp. (42879)	#55 #54 AND 'clinical trial'/de	#16 #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 27506
18. fat overload syndrom\$.tw. (14)	13023	#17 MeSH descriptor: [Diet] explode all trees 12207
19. overeat.mp. (228)	#54 #17 AND #36 AND #53 21563	#18 exp diet 773
20. over eat.mp. (13)	#53 #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR	
21. weight cycling.tw. (302)		
22. weight reduc\$.tw. (8338)		

23. weight losing.tw. (219)	#49 OR #50 OR #51 OR #52 1224277	#19 #17 or #18 12937 #20 MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees 5790
24. weight maint\$.tw. (1774)	#52 placebo\$ 333996	#21 MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees 763
25. weight decreas\$.tw. (2370)	#51 'double blind'\$ 180696	#22 MeSH descriptor: [Child] explode all trees 106
26. weight watch\$.tw. (110)	#50 'single blind'\$ 24813	#23 exp pregnancy 1266
27. weight control\$.tw. (5053)	#49 'allocated randomly' 1960	#24 exp bariatric* surgery 33
28. Obesity/ (132055)	#48 'randomly allocated' 20868	#25 exp child* 2438
29. exp obesity/ (146969)	#47 'random allocation' 1456	#26 MeSH descriptor: [Adolescent] explode all trees 76433
30. Obesity, Morbid/ (11620)	#46 'RCT' 17091	#27 exp adolescent 816
31. obes*.mp. (226534)	#45 'randomized controlled trial'\$ 413693	#28 infant 37323
32. obesity.mp. (204793)	#44 'placebo'/exp 257103	#29 childbirth 1677
33. Diet/ (110849)	#43 'cross over procedure' 16	#30 MeSH descriptor: [Pharmacology] explode all trees 1647
34. Diet, Protein- Restricted/ or Diet, Gluten-Free/ or Diet, Atherogenic/ or Diet, Vegetarian/ or Ketogenic Diet/ or Diabetic Diet/ or Diet Therapy/ or Diet, Reducing/ or Diet, Fat- Restricted/ or Diet, Carbohydrate- Restricted/ or Diet, Macrobiotic/ or Diet Records/ or Diet, Sodium-Restricted/ or Diet Surveys/ or Diet, High-Fat/ or Diet, Cariogenic/ or Diet, Mediterranean/ or Diet Fads/ (57185)	#42 'double blind procedure' 55898 #41 'double blind procedure' 55898 #40 'double blind procedure' 116642 #39 'single blind procedure' 18469 #38 'randomized controlled trial (topic)' 55898 #37 'clinical trial'/exp 977581 #36 #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27	#31 pharmac* 136278 #32 #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 232063 #33 #9 and #16 and #19 3613 #34 #33 not #32 2103
35. diet*.mp. (529078)		

36. daily diet.mp. (669)	OR #28	OR #29	OR #30	OR #31	OR #32	
37. Energy Intake/ (32252)	OR #33	OR #34	OR #35	880684		
38. food intake.mp. (33844)	#35	eat*	120847			
39. Eating/ (42670)	#34	'caloric intake'	42258			
40. eat*.mp. (104922)	#33	'energy intake'	17367			
41. calorie intake.mp. (1670)	#32	diet*	782142			
42. exp diet/ (198028)	#31	'atkins diet'	254			
43. or/1-10 (6431139)	#30	'mediterranean diet'	4126			
44. or/11-32 (278054)	#29	'diet records'	680			
45. or/33-42 (640981)	#28	'macrobiotic diet'	133			
46. 43 and 44 and 45 (33422)	#27	'low carbohydrate diet'	2048			
47. randomized controlled trial.pt. (385569)	#26	'low fat diet'	8447			
48. controlled clinical trial.pt. (89643)	#25	'low caloric diet'	195			
49. randomized.ab. (305683)	#24	'diet reducing'	55			
50. clinical trials as topic.sh. (171983)	#23	'diet therapy'	44888			
51. trial.ti. (131857)	#22	'ketogenic diet'	2688			
52. or/46-51 (798260)	#21	'vegetarian diet'	2845			
53. exp animals/ not humans.sh. (3993941)	#20	'atherogenic diet'	3807			
54. 52 not 53 (770783)	#19	'gluten free diet'	6388			
55. exp pregnancy/ (720373)	#18	'diet'/exp	214250			
56. Pregnancy/ (702479)	#17	#1 OR #2 OR #3				
57. Child, Preschool/ or Child/ or chidren.mp. or Adolescent/ (2446003)	OR #4	OR #5 OR #6				
58. bariatric surgery.mp.						

or Bariatric Surgery/ or Gastroplasty/ or Gastric Balloon/ (10966) 59. or/55-58 (3086412) 60. 46 and 54 (32392) 61. 60 not 59 (23012) 62. 61 and "Adult".sa_suba. (15737) 63. 62 and "Randomized Controlled Trial".sa_pubt. (3158) 64. 63 and "Diet, Reducing".sa_suba. (814)	OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 714795 #16 'morbid obesity' 15708 #15 'obes*' 346591 #14 'obesity'/exp 302130 #13 'weight control\$' 7831 #12 'weight watch\$' 4 #11 'weight maint\$' 3 #10 'weight reduc\$' 0 #9 'overnutrition'/exp 306195 #8 'overeating' 2063 #7 'fat overload syndrome' 18 #6 overweight\$ 55293 #5 'body weight' 309134 #4 'weight reduction' 104451 #3 'weight losing' 252 #2 'overweight' 55293 #1 'weight gain'/exp 66449	
LILACS		

(tw:(sobre peso)) OR (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(ganancia de peso)) OR (tw:(control peso)) OR (tw:(reducción de peso)) OR (tw:(peso corporal)) OR (tw:(perdida de peso)) OR (tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obes*))

(tw:(dieta)) OR (tw:(dieta*)) OR (tw:(comer)) OR (tw:(comida)) OR (tw:(regimen alimenticio)) OR (tw:(alimentacion)) OR (tw:(Dieta Aterogénica)) OR (tw:(Dieta Reductora)) OR (tw:(Dietoterapia))

Reporte de Resultados			
Base de Datos	Fecha	Resultados	Resultados después de deduplicar
Medline Ovid 1946 to present	Agosto 2014	814	713
Embase (Elsevier)	Agosto 2014	1733	1495
CENTRAL	Agosto 2014	1951	1148
LILACS	Agosto 2014	299	161
TOTAL		4797	3517

¿Cuál es la efectividad y los eventos adversos asociados al ejercicio en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Para esta pregunta, se realizaron estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

Estrategias de Búsqueda- Revisiones Sistémáticas		
Medline Ovid-1946 to presente	Embase Elsevier	Cochrane Library
1. over weight.mp. (356) 2. Overweight/ (13919) 3. overweight\$.mp. (45785)	38 #32 NOT #37 #37 #33 OR #34 OR #35 OR #36	#1 MeSH descriptor: [Weight Loss] explode all trees 3713 #2 weight loss 13821

4. Obesity/ (134471)	#36 'pregnancy'	#3 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8580
5. exp obesity/ (150963)	#35 pregnan*	#4 overweight 6115
6. Obesity, Morbid/ (12191)	#34 'child'	#5 over weight 16113
7. obes*.mp. (237712)	#33 'children'	#6 weight decreas\$ 44
8. obesity.mp. (214663)	#32 #30 AND ('meta analysis'/de OR 'systematic review'/de) AND 'obesity'/de	#7 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7887
9. Exercise/ (70705)	#31 #30 AND ('meta analysis'/de OR 'systematic review'/de)	#8 exp obesity 590
10. Exercise Therapy/ (27615)	#30 #6 AND #23 AND #29	#9 obesity morbid 1133
11. exercis*.mp. (272396)	#29 #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #	#10 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 31059
12. physic* activ*.mp. (69352)	#28 'meta analysis'	#11 MeSH descriptor: [Exercise] explode all trees 14346
13. exert*.mp. (230291)	#27 'meta analysis (topic)'	#12 exercis* 51092
14. physic* fit*.mp. (25487)	#26 'metaanalyses' 982	#13 MeSH descriptor: [Motor Activity] explode all trees 16643
15. Physical Fitness/ (22690)	#25 'systematic review (topic)'	#14 physic* activ*. 27290
16. Walking/ (21571)	#24 'systematic review'	#15 exert* 10734
17. walk*.mp. (85054)	#23 #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22	#16 physic* fit*. 6654
18. Jogging/ (721)	#22 'sport'	#17 walk* 16366
19. jog*.mp. (2081)	#21 sport*	#18 jog* 657
20. Swimming/ (13851)	#20 'resistance training'	#19 swim* 836
21. swim*.mp. (32218)	#19 'weight lifting'	#20 weight lift* 1288
22. Weight Lifting/ (3956)	#22 strength train*	#21 strength train*. 6329
23. weight lift*.mp. (4498)	#21 resistance train*	#22 resistance train* 5004
24. strength train*.mp. (3363)	#20 circuit weight train*	#23 circuit weight train* 200
25. Resistance Training/ (3882)	#19 MeSH descriptor:	#24 MeSH descriptor:
26. resistance train*.mp. (6822)		
27. circuit weight train*.mp. (65)		

28. Sports/ (23978)	#18 swim*	[Walking] explode all trees 2673
29. systematic review.m_titl. (41714)	#17 'swimming' #16 jog*	#25 MeSH descriptor: [Jogging] explode all trees 40
30. (systematic adj (review\$1 or overview\$1).tw. (66861)	#15 'jogging' #14 walk*	#26 MeSH descriptor: [Swimming] explode all trees 336
31. exp Meta Analysis/ (56809)	#13 'walking' #12 'fitness'	#27 MeSH descriptor: [Weight Lifting] explode all trees 796
32. ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw. (78412)	#11 'physical fitness' #10 exert*	#28 MeSH descriptor: [Resistance Training] explode all trees 1255
33. exp Review Literature/ (1997349)	#9 'physical activity'	#29 #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 85596
34. metaanaly\$.tw. (1470)	#8 exercis*	#30 #10 and #29 10498
35. or/1-8 (249614)	#7 'exercise'	#31 pregnanc* 28684
36. or/9-28 (621023)	#6 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5	#32 MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees 5894
37. or/29-34 (2062597)	#5 overweight\$	#33 child* 99789
38. 35 and 36 and 37 (7291)	#4 obes*	#34 MeSH descriptor: [Child] explode all trees 159
39. limit 38 to "all adult (19 plus years)" (1278)	#3 'obesity'	#35 MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees 817
40. exp pregnancy/ (732117)	#2 'over weight'	#36 bariatric* 816
41. 39 not 40 (1193)	#1 'overweight'/exp	#37 bariatric surgery 797
42. limit 41 to systematic reviews 241		#38 diet* 47573
		#39 MeSH descriptor: [Diet] explode all trees 12503
		#40 stroke 38834
		#41 cancer 89181

		#42 #31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41 279161 #43 #30 not #42
LILACS		
(tw:((tw:((tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obesidad morbida)))) AND (tw:(sobrepeso)))) AND (tw:((tw:((tw:(actividad fisica)) OR (tw:(ejercicio)) OR (tw:(ejercicio fisico)) OR (tw:(fitness)) OR (tw:(caminar)) OR (tw:(correr)) OR (tw:(trotar)) OR (tw:(nadar)) OR (tw:(gimnasio)) OR (tw:(entrenamiento)))))) Filtro: Revisiones sistematicas		

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline Ovid 1946 to present		241	119
Embase (Elsevier)		656	456
Cochrane Library		342	332
DARE		120	112
LILACS		38	28
TOTAL		1367	1055

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. over weight.mp. (336) 2. Overweight/ (12594) 3. overweight\$.mp. (43079) 4. Obesity/ (132402)	#74 #68 [embase]/lim [medline]/lim 'obesity'/de ([adult]/lim [aged]/lim OR [middle]	AND NOT AND AND OR AND descriptor: [Weight Loss] explode all trees 3575 #2 weight loss 14342 #3 MeSH descriptor:

5. exp obesity/ (147403)	aged]/lim OR [young adult]/lim) 422	[Overweight] explode all trees 8277
6. Obesity, Morbid/ (11654)	#73 #68 AND NOT [embase]/lim [medline]/lim AND 'obesity'/de 1084	#4 over weight 18730
7. obes*.mp. (227334)		#5 overweight 5047
8. obesity.mp. (205518)		#6 MeSH descriptor: [Weight Loss] explode all trees 3575
9. Exercise/ (68540)	#72 #68 AND [embase]/lim NOT [medline]/lim 1460	#7 weight decreas\$ 43
10. Exercise Therapy/ (26662)		#8 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7599
11. exercis*.mp. (262291)	#69 #68 AND (2010:py OR 2011:py OR 2012:py OR 2013:py OR 2014:py) 2887	#9 exp obesity 529
12. physic* activ*.mp. (64546)		#10 obesity morbid 1014
13. exert*.mp. (222471)	#68 #55 NOT #67 5039	#11 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 32368
14. physic* fit*.mp. (24856)	#67 #60 OR #61 OR #62 OR #63 OR #64 OR #66 4042326	#12 MeSH descriptor: [Exercise] explode all trees 13982
15. Physical Fitness/ (22297)	#66 'pharmacotherapy' 58587	#13 exercis* 46029
16. Walking/ (20641)		#14 MeSH descriptor: [Motor Activity] explode all trees 16194
17. walk*.mp. (81072)	#64 'drug therapy' 3337066	#15 physic* activ*. 23426
18. Jogging/ (713)		#16 exert* 10124
19. jog*.mp. (2028)	#63 'bariatric surgery' 18628	#17 physic* fit*. 5960
20. Swimming/ (13329)		#18 MeSH descriptor: [Physical Fitness] explode all trees 2149
21. swim*.mp. (30635)	#62 'bariatrics' 276	#19 walk* 14350
22. Weight Lifting/ (3910)	#61 pregnanc* 735609	#20 jog* 589
23. weight lift*.mp. (4440)	#60 'pregnant' 165943	#21 swim* 764
24. strength train*.mp. (3172)	#55 #53 AND #54 9074	#22 weight lift* 1288
25. Resistance Training/ (3390)	#54 #6 AND #26 66003	#23 strength train*. 5772
26. resistance train*.mp. (6138)	#53 #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR	
27. circuit weight train*.mp. (63)		
28. Sports/ (23472)		

29. randomized controlled trial.pt. (386360)	#52 1270779 #52 placebo\$ 334879	#24 resistance train* 4181 #25 circuit weight train* 200
30. controlled clinical trial.pt. (89697)	#51 'double blind'\$ 181166	#26 MeSH descriptor: [Walking] explode all trees 2598
31. randomized.ab. (306559)	#50 'allocated randomly' 1961	#27 MeSH descriptor: [Jogging] explode all trees 40
32. placebo.ab. (158852)	#49 'randomly allocated' 20947	#28 MeSH descriptor: [Swimming] explode all trees 332
33. clinical trials as topic.sh. (172130)	#48 'random allocation'/exp 63046	#29 MeSH descriptor: [Weight Lifting] explode all trees 794
34. randomly.ab. (220735)	#47 rct 17222	#30 MeSH descriptor: [Resistance Training] explode all trees 1208
35. trial.ti. (132282)	#46 'randomi?ed controlled trial'\$ 415508	#31 #12 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #29 or #30 76333
36. or/29-35 (931764)	#45 'placebo'/exp 257908	#32 #11 and #31 10916
37. exp animals/ not humans.sh. (3998550)	#44 'cross procedure'/exp 39971	#33 pregnanc* 26186
38. 36 not 37 (860127)	#43 'double procedure'/exp 116741	#34 MeSH descriptor: [Pregnancy] explode all trees 5800
39. or/1-8 (238695)	#42 'randomization'/e xp 63046	#35 child* 92357
40. or/9-28 (595808)	#41 'randomized controlled trial (topic)'/exp 56713	#36 MeSH descriptor: [Child] explode all trees 111
41. 38 and 39 and 40 (5143)	#40 'clinical trial'/exp 979366	#37 bariatric* 616
42. limit 41 to "all adult (19 plus years)" (3108)	#26 #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #22 OR #24 OR #25 1044032	#38 MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees 764
43. Pregnancy/ (703311)	#25 'sport' 107972	#39 bariatric surgery 604
44. pregnanc*.mp. (772937)		
45. 43 or 44 (772937)		
46. 42 not 45 (3039)		
47. Bariatrics/ (216)		
48. Bariatric Surgery/ (4149)		
49. bariatric*.mp. (9576)		
50. Drug Therapy/ (28267)		
51. pharmaco*.mp.		

(480031) 52. or/47-51 (513526) 53. 46 not 52 (2934) 54. limit 53 to clinical trial, all (2381) 55. limit 54 to yr="2010 - 2014" (1059)	#24 sport* 184913 #22 'resistance training' 8477 #19 'weight lifting' 4114 #18 swim* 36369 #17 'swimming' 28061 #16 jog* 30170 #15 'jogging' 2098 #14 walk* 243337 #13 'walking' 75844 #12 'fitness' 63728 #11 'physical fitness' 12166 #10 exert* 203855 #9 'physical activity' 116201 #8 exercis* 377695 #7 'exercise' 355398 #6 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 376182 #5 overweight\$ 55595 #4 obes* 349197 #3 'obesity' 324764 #2 'over weight' 658 #1 'overweight'/exp 304529	#40 diet* 42318 #41 MeSH descriptor: [Diet] explode all trees 12230 #42 #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41 149684 #43 #32 not #42 Publication Year from 2010 to 2014, in Trials 759
--	--	---

LILACS

(tw:((tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obesidad morbida)))) AND
(tw:(sobrepeso))
(tw:((tw:(actividad fisica)) OR (tw:(ejercicio)) OR (tw:(ejercicio fisico)) OR
(tw:(fitness)) OR (tw:(caminar)) OR (tw:(correr)) OR (tw:(trotar)) OR (tw:(nadar))
OR (tw:(gimnasio)) OR (tw:(entrenamiento))))
Banco de datos
LILACS (remover)
IBECS (España) (remover)
BDENF - enfermagem (Brasil) (remover)
CUMED (remover)
LIS - Localizador de Información en Salud (remover)
Tipo de estudio
Ensayo Clínico Controlado (remover)

REPORTE DE RESULTADOS

BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPPLICAR
Medline-Ovid	Septiembre de 2014	1059	757
Embase	Septiembre de 2014	422	380
Central	Septiembre de 2014	759	476
LILACS	Septiembre de 2014	18	0
TOTAL		2258	1631

¿Cuál es la efectividad y cuáles son los eventos adversos asociados a las intervenciones psicológicas en el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Para esta pregunta, se desarrollaron estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. exp weight gain/ (23409)	#34 #33 AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [middle aged]/lim OR [very elderly]/lim OR [young adult]/lim) 150	MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7599
2. Weight Loss/ (25502)		#2 obesity 13482
3. exp weight loss/ (29698)		#3 overweight 5048
4. over weight.mp. (339)	#33 #26 AND #32 1476	#4 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8277
5. Overweight/ (12665)		
6. Body Weight/ (164503)	#32 #27 OR #28 OR #29 OR #30 OR #31 179266	#5 #1 or #2 or #3 or #4 15036
7. overweight\$.mp. (43306)	#31 'meta analysis' 119679	#6 MeSH descriptor: [Psychological Techniques] explode all trees 6179
8. weight reduc\$.tw. (8381)	#30 'meta analysis (topic)' 15140	#7 lifestyle interventions 4037
9. weight losing.tw. (219)	#29 'metaanalyses' 877	#8 psycho* 90919
10. weight maint\$.tw. (1791)	#28 'systematic review' (topic)' 8522	#9 #6 or #7 or #8 95305
11. weight decreas\$.tw. (2381)	#27 'systematic review' 105525	#10 #5 and #9 3318
12. weight control\$.tw. (5076)	#26 #7 AND #25 42277	#11 child* 92357
13. Obesity/ (132832)		#12 adolescent* 92745
14. exp obesity/ (147887)	#25 #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 1818615	#13 pregnan* 28309
15. Obesity, Morbid/ (11680)		#14 dementia 10994
16. obes*.mp. (228239)		#15 parkin* 4992
17. obesity.mp. (206345)		#16 schiz* 12488
		#17 cancer 80206
		#18 #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 265690

18. Psychotherapy/ (41422)	#24 'lifestyle change' 1359	#19 #10 not #18 1639
19. Psychotherapy, Brief/ (2773)	#23 'lifestyle modification' 21406	
20. Psychotherapy, Group/ (11966)	#22 'lifestyle modification' 21406	
21. Psychotherapy, Multiple/ (303)	#21 'lifestyle changes' 5369	
22. Psychotherapy, Rational-Emotive/ (180)	#20 'sociotherapy' 593	
23. Mood Disorders/ (11030)	#19 'crisis intervention' 6352	
24. mood disorders.mp. (17419)	#18 'cognitive therapy' 35752	
25. psycho*.mp. (937071)	#17 'behavior therapy' 42503	
26. mp. (92791)	#16 'balint' 3448	
27. aversion therapy.mp. (168)	#15 'aversion therapy' 770	
28. balint.mp. (510)	#14 counsel* 159032	
29. behavio?r therap*.mp. (27189)	#13 psycho* 1644914	
30. Cognitive Therapy/ (16351)	#12 'mood disorders' 15124	
31. cognitive therapy.mp. (17021)	#11 'mood disorder' 30397	
32. Crisis Intervention/ (5237)	#10 'psychotherapist' 6567	
33. crisis intervention.mp. (5697)	#9 'psychotherapeutic processes' 99	
34. sociotherapy.mp. (140)	#8 'psychotherapy' 117845	
35. lifestyle interventions.mp. (1495)	#7 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 377370	
36. or/1-17 (413656)		
37. or/18-35 (1045418)		
38. systematic	#6 obes* 350287	

<p>review.m_titl. (35839)</p> <p>39. (systematic adj (review\$1 or overview\$1).tw. (58728)</p> <p>40. exp Meta Analysis/ (51498)</p> <p>41. ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw. (69444)</p> <p>42. exp Review Literature/ (1932809)</p> <p>43. metaanaly\$.tw. (1390)</p> <p>44. or/38-43 (1991409)</p> <p>45. 36 and 37 and 44 (4042)</p> <p>46. limit 45 to "all adult (19 plus years)" (807)</p> <p>47. Pregnancy/ (705705)</p> <p>48. pregnanc*.mp. (776562)</p> <p>49. 47 or 48 (776562)</p> <p>50. 46 not 49 (738)</p> <p>51. cancer.mp. or Neoplasms/ (1248761)</p> <p>52. 50 not 51 (684)</p>	<p>#5 overweight\$ 55763</p> <p>#4 'morbid obesity' 15942</p> <p>#3 'obesity' 325685</p> <p>#2 'over weight' 659</p> <p>#1 'overweight'/exp 305481</p>	
LILACS		PSYINFO
<p>(tw:(sobre peso)) OR (tw:(sobre peso)) OR (tw:(obesidad)) OR (tw:(obes*)) OR (tw:(obesidad morbida)) OR (tw:(obeso))AND (tw:(psicologic*)) OR (tw:(estilos de vida)) OR (tw:(terapia psicologica)) OR (tw:(intervenciones psicologicas)) OR</p>		<p>S12 S8 AND S9 Especificar por Methodology:- meta analysis Especificar por Methodology:- literature review S11 S8 AND S9 Especificar por SubjectAge: - adulthood (18 yrs & older)</p>

(tw:(terapia del comportamiento)) Filtro:	S10 S8 AND S9 S9 S4 OR S5 OR S6 OR S7 S8 S1 OR S2 OR S3 S7 lifestyle interventions S6 behavior therapy S5 psycho* S4 psychotherapy S3 over weight S2 overweight S1 obesity
--	---

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline-Ovid 1946 to present	Septiembre de 2014	684	434
Embase	Septiembre de 2014	206	179
CDRSR	Septiembre de 2014	23	22
DARE	Septiembre de 2014	65	59
Psyinfo	Septiembre de 2014	6	2
LILACS		0	0

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS			
MEDLINE OVID-1946	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY	

TO PRESENTE		
1. exp weight gain/ (23409)	#31 #28 AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [middle aged]/lim OR [young adult]/lim) AND 'human'/de	#1 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7599
2. Weight Loss/ (25502)	AND (OR [middle aged]/lim OR [young adult]/lim)	#2 obesity 13482
3. exp weight loss/ (29698)	AND 'human'/de	#3 overweight 5048
4. over weight.mp. (339)	AND (2010:py OR 2011:py OR 2012:py OR 2013:py OR 2014:py)	#4 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8277
5. Overweight/ (12665)	513	
6. Body Weight/ (164503)	#30 #28 AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [middle aged]/lim OR [young adult]/lim) AND 'human'/de	#5 #1 or #2 or #3 or #4 15036
7. overweight\$.mp. (43348)	1032	#6 MeSH descriptor: [Cognitive Therapy] explode all trees 5025
8. weight reduc\$.tw. (8383)	#29 #28 AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [middle aged]/lim OR [young adult]/lim) AND 'human'/de	#7 MeSH descriptor: [Counseling] explode all trees 3297
9. weight losing.tw. (219)	1050	
10. weight maint\$.tw. (1793)	#29 #28 AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [middle aged]/lim OR [young adult]/lim) 1050	#8 MeSH descriptor: [Behavior Therapy] explode all trees 10493
11. weight decreas\$.tw. (2383)	#28 #7 AND #14 AND #27 2680	#9 cognitive therapy 16596
12. weight control\$.tw. (5079)	#27 #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 1267317	#10 counseling 10891
13. Obesity/ (132832)	#26 placebo\$ 335359	#11 behavior therapy 20031
14. exp obesity/ (147887)	#25 'double blind'\$' 181435	#12 lifestyle interventions 4040
15. Obesity, Morbid/ (11680)	#24 'allocated randomly' 1962	#13 #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 43035
16. obes*.mp. (228417)	#23 'randomly allocated' 20979	#14 #5 and #13 Publication Year from 2010 to 2014 1742
17. obesity.mp. (206502)	#22 rct 17302	#15 child* 92359
18. Cognitive Therapy/ (16351)	#21 'randomi?ed controlled trial'\$'	#16 adolescent 92722
19. cognitive therapy.mp. (17021)		#17 pregnan* 28310
20. Counseling/ (28419)		#18 #15 or #16 or #17 171007
21. counseling.mp. (72085)		

22. Behavior Therapy/ (24046)	416506	#19 #14 not #18 928
23. behavior therapy.mp. (25867)	#20 'placebo' 335359	
24. (change* adj2 lifestyle*).ti,ab. (6323)	#19 'cross over procedure' 16	
25. (lifestyle adj2 modif*).ti,ab. (4479)	#18 'double blind procedure' 116997	
26. lifestyle interventions.mp. (1498)	#17 'randomization'/e xp 63126	
27. or/1-17 (413846)	#16 'randomized controlled trial (topic)'/exp 57202	
28. or/18-26 (121915)		
29. 27 and 28 (9594)	#15 'clinical trial'/exp 980249	
30. randomized controlled trial.pt. (387881)	#14 #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 206832	
31. controlled clinical trial.pt. (89783)	#13 'lifestyle interventions'2007	
32. randomized.ab. (307874)	#12 lifestyle AND adj AND modif* 8	
33 .placebo.ab. (159432)	#11 change* NEAR/2 lifestyle 8456	
34. clinical trials as topic.sh. (172920)	#10 'behavior therapy' 42510	
35. randomly.ab. (222135)	#9 'counseling' 136506	
36. trial.ti. (133446)	#8 'cognitive therapy' 35773	
37. or/30-36 (936041)	#7 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 354811	
38. exp animals/ not humans.sh. (4007028)	#6 obes* 350424	
39. 37 not 38 (864227)	#5 overweight\$ 55780	
40. 29 and 39 (2369)	#4 'morbid obesity' 15944	
41. limit 40 to "all adult (19 plus years)" (1586)	#3 'obesity'	
42. limit 41 to yr="2010 - 2014" (656)		
43. pregnan*.mp.		

(801005) 44. 42 not 43 (618)	325818 #2 'over weight' 658 #1 'overweight' 55780	
CLINICAL TRIALS		PSYINFO
obesity OR overweight OR over weight behavior therapy OR lifestyle interventions OR cognitive therapy Adult updated from 01/01/2010 to 09/10/2014		S12 S8 AND S9 Especificar por Methodology:- clinical trials S11 S8 AND S9 Especificar por SubjectAge: - adulthood (18 yrs & older) S10 S8 AND S9 S9 S4 OR S5 OR S6 OR S7 S8 S1 OR S2 OR S3 S7 lifestyle interventions S6 behavior therapy S5 psycho* S4 psychotherapy S3 over weight S2 overweight S1 obesity

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPPLICAR
Medline-Ovid	Septiembre de 2014	618	533
Embase	Septiembre de 2014	513	0
Central	Septiembre de	773	371

	2014		
Clinical Trials	Septiembre de 2014	620	618
PsyInfo	Septiembre de 2014	17	16
LILACS	Septiembre de 2014	10	10
TOTAL		2552	1815

¿Cuáles son las intervenciones farmacológicas recomendadas para el manejo del sobrepeso y la obesidad en adultos?

Para esta pregunta, se emplearon estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
<p>1. Young Adult/ or Adult/ (3985698)</p> <p>2. adult.mp. (4336049)</p> <p>3. exp adult/ (5545163)</p> <p>4. Women/ (13655)</p> <p>5. women.mp. (679673)</p> <p>6. exp women/ (30449)</p> <p>7. wom#n.mp. (811840)</p> <p>8. or/4-7 (811840)</p> <p>9. or/1-3 (5867644)</p> <p>10. Men/ (2717)</p> <p>11. men.mp. (359484)</p> <p>12. exp men/ (3981)</p> <p>13. m#n.mp. (1112571)</p>	<p>#60. 'adult'/exp NOT ('plant'/exp OR plant OR 'animal'/exp OR animal) OR ('female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant)) OR 'obesity'/exp OR obesity OR obes* AND ('drug'/exp OR drug OR drug NEAR/2 therapy OR 'pharmacology'/exp OR pharmacology OR 'drug</p>	<p>#1 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees 1249</p> <p>#2 adult 334629</p> <p>#3 adult* 335124</p> <p>#4 women 72262</p> <p>#5 MeSH descriptor: [Women] explode all trees 412</p> <p>#6 wom* 73353</p> <p>#7 MeSH descriptor: [Men] explode all trees 39</p> <p>#8 m?n 91533</p> <p>#9 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 395011</p>

14. or/10-13 (1113502)	therapy'/exp OR 'drug	#10 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7537
15. 8 or 9 or 14 (6603688)	therapy' OR pharmac* OR pharmaco* NEAR/2 therapy	#11 obes* 14893
16. Obesity/ (125622)		#12 obesity morbid 997
17. exp obesity/ (139769)	OR 'orlistat'/exp OR orlistat OR 'lorcaserin'/exp	#13 exp obesity 525
18. Obesity, Morbid/ (11089)	OR lorcaserin OR 'phentermine'/exp phentermine	#14 #11 or #12 or #13 14893
19. obes*.mp. (215916)	OR 'xenical'/exp xenical OR 'alli'/exp alli	#15 MeSH descriptor: [Pharmacology] explode all trees 1644
20. obesity.mp. (194891)	OR 'belviq'/exp belviq OR 'metformin'/exp metformin	#16 MeSH descriptor: [Pharmaceutical Preparations] explode all trees 56217
21. or/16-20 (217542)	'glucophage'/exp glucophage OR 'glumetza'/exp glumetza OR 'fluoxetine'/exp fluoxetine OR 'prozac'/exp prozac OR	#17 pharmaco* 122949
22. pharmac*.mp. (651697)	'topiramate'/exp topiramate OR 'topamax'/exp topamax OR 'thyroid hormone'/exp thyroid hormone' OR	#18 pharmaco near therapy 23
23. Pharmacology/ (32193)	'sarafem'/exp sarafem OR 'fenfluramine'/exp fenfluramine OR 'amphetamine'/exp amphetamine OR	#19 drug near therapy 219765
24. drug.mp. (1819323)	'fenfluramine'/exp fenfluramine OR 'amphetamine'/exp amphetamine OR	#20 #15 or #16 or #17 or #18 or #19 308401
25. (drug adj2 therapy).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier] (197035)	'fenfluramine'/exp fenfluramine OR 'amphetamine'/exp amphetamine OR	#21 orlistat 372
26. Anti-Obesity Agents/ (3198)	'topiramate'/exp topiramate OR 'topamax'/exp topamax OR 'thyroid hormone'/exp thyroid hormone' OR	#22 Lorcaserin 11
27. (pharmac* adj2 therapy).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept	'growth hormone'/exp growth hormone' OR 'fenfluramine'/exp fenfluramine OR 'amphetamine'/exp amphetamine OR	#23 Phentermine 95
		#24 xenical 31
		#25 alli 32
		#26 Belviq 0
		#27 MeSH descriptor: [Metformin] explode all trees 1579
		#28 metformin 2847
		#29 Glucophage 29
		#30 Glumetza 0
		#31 MeSH descriptor: [Fluoxetine] explode all trees

word, unique identifier] (7519)	amphetamine 'tenuate'/exp OR tenuate 'mazindol'/exp mazindol OR 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion) AND 'human'/de AND ('metaanalyses'/exp OR 'metaanalyses' OR 'metaanalysis'/exp OR 'metaanalysis' OR 'systematic reviews'/exp OR 'systematic reviews' OR systematic NEAR/2 review)	OR	1173 #32 Fluoxetine 2856 #33 Prozac 70 #34 Sarafem 4 #35 Topiramate 775 #36 Topamax 23 #37 MeSH descriptor: [Growth Hormone] explode all trees 2991 #38 Growth Hormone 5981 #39 MeSH descriptor: [Thyroid Hormones] explode all trees 1218 #40 Thyroid Hormones 1700 #41 Fenfluramine 497 #42 Amphetamine 1252 #43 Diethylpropion 70 #44 Tenuate 7 #45 Mazindol 97 #46 diethylpropion 70 #47 #21 or #22 OR #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41 or #42 or #43 or #44 or #45 or #46 16094 #48 #9 and #14 and #20 and #47 1232
28. or/22-27 (2216505)			
29. orlistat.mp. (1427)			
30. Lorcaserin.mp. (124)			
31. Phentermine/ (703)			
32. xenical.mp. (76)			
33. alli.mp. (34)			
34. Belviq.mp. (20)			
35. Metformin/ (7075)			
36. metformin.mp. (10646)			
37. Glucophage.mp. (91)			
38. Glumetza.mp. (5)			
39. Fluoxetine/ (7550)			
40. Prozac.mp. (363)			
41. Sarafem.mp. (3)			
42. Topiramate.mp. (3482)			
43. Topamax.mp. (78)			
44. Growth Hormone/ (40845)			
45. growth hormone.mp. (65221)			
46. Thyroid Hormones/ (16688)			
47. Fenfluramine/ (3000)			
48. Flenuramine.mp. (0)			
49. Amphetamine/ (11582)			
50. Diethylpropion/ (274)			
51. Tenuate.mp. (19)			

52. Mazindol/ (596)	OR pharmaco* NEAR/2 therapy
53. mazindol.mp. (892)	
54. diethylpropion.mp. (350)	OR 'orlistat'/exp OR orlistat OR 'lorcaserin'/exp
55. amphetamine.mp. (25648)	OR lorcaserin OR 'phentermine'/exp OR phentermine
56. or/29-55 (132850)	
57. systematic review.m_titl. (32680)	OR 'xenical'/exp OR xenical OR 'alli'/exp OR alli
58. (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw. (54105)	OR 'belviq'/exp OR belviq OR 'metformin'/exp OR metformin OR 'glucophage'/exp OR glucophage OR
59. exp Meta Analysis/ (48132)	'glumetza'/exp OR glumetza OR 'fluoxetine'/exp OR fluoxetine OR 'prozac'/exp OR prozac OR
60. ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw. (64498)	'sarafem'/exp OR sarafem OR 'topiramate'/exp OR topiramate OR 'topamax'/exp OR topamax OR
61. exp Review Literature/ (1880828)	'thyroid hormone'/exp OR 'thyroid hormone' OR 'growth hormone'/exp OR 'growth hormone' OR
62. metaanaly\$.tw. (1319)	'fenfluramine'/exp OR fenfluramine OR 'amphetamine'/exp OR amphetamine OR 'tenuate'/exp
63. or/57-62 (1935917)	
64. 15 and 21 and 28 and 56 and 63 (209)	

	<p>OR tenuate OR 'mazindol'/exp OR mazindol OR 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion) AND 'human'/de AND ('metaanalyses'/exp OR 'metaanalyses' OR 'metaanalysis'/exp OR 'metaanalysis' OR 'systematic reviews'/exp OR 'systematic reviews' OR systematic NEAR/2 review) AND 'systematic review'/de #58. 'adult'/exp NOT ('plant'/exp OR plant OR 'animal'/exp OR animal) OR ('female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant)) OR 'obesity'/exp OR obesity OR obes* AND ('drug'/exp OR drug OR drug NEAR/2 therapy OR 'pharmacology'/exp OR pharmacology OR 'drug therapy'/exp OR 'drug therapy' OR pharmac* OR pharmaco* NEAR/2 therapy OR 'orlistat'/exp OR orlistat OR</p>
--	--

	'lorcaserin'/exp OR lorcaserin OR 'phentermine'/exp OR phentermine OR 'xenical'/exp OR xenical OR 'alli'/exp OR alli OR 'belviq'/exp OR belviq OR 'metformin'/exp OR metformin OR 'glucophage'/exp OR glucophage OR 'glumetza'/exp OR glumetza OR 'fluoxetine'/exp OR fluoxetine OR 'prozac'/exp OR prozac OR 'sarafem'/exp OR sarafem OR 'topiramate'/exp OR topiramate OR 'topamax'/exp OR topamax OR 'thyroid hormone'/exp OR 'thyroid hormone' OR 'growth hormone'/exp OR 'growth hormone' OR 'fenfluramine'/exp OR fenfluramine OR 'amphetamine'/exp OR amphetamine OR 'tenuate'/exp OR tenuate OR 'mazindol'/exp OR mazindol OR 'diethylpropion'/exp OR	
--	--	--

	<p>diethylpropion) AND 'human'/de AND ('metaanalyses')/exp OR 'metaanalyses' OR 'metaanalysis' OR 'systematic reviews')/exp OR 'systematic reviews' OR systematic NEAR/2 review) #57. 'metaanalyses')/exp OR 'metaanalyses' OR 'metaanalysis')/exp OR 'metaanalysis' OR 'systematic reviews')/exp OR 'systematic reviews' OR systematic NEAR/2 review #56. systematic NEAR/2 review #55. 'systematic reviews')/exp OR 'systematic reviews' #53. 'metaanalysis')/exp OR 'metaanalysis' #52. 'metaanalyses')/exp OR 'metaanalyses' #51. 'adult')/exp NOT ('plant')/exp OR plant OR 'animal')/exp OR animal) OR ('female')/exp OR female OR 'male')/exp OR male NOT ('animal')/exp OR animal OR 'plant')/exp OR plant)) OR 'obesity')/exp</p>	
--	--	--

	OR obesity OR obes* AND ('drug'/exp OR drug OR drug NEAR/2 therapy OR 'pharmacology'/exp OR pharmacology OR 'drug therapy'/exp OR 'drug therapy' OR pharmac* OR pharmaco* NEAR/2 therapy OR 'orlistat'/exp OR orlistat OR 'lorcaserin'/exp OR lorcaserin OR 'phentermine'/exp OR phentermine OR 'xenical'/exp OR xenical OR 'alli'/exp OR alli OR 'belviq'/exp OR belviq OR 'metformin'/exp OR metformin OR 'glucophage'/exp OR glucophage OR 'glumetza'/exp OR glumetza OR 'fluoxetine'/exp OR fluoxetine OR 'prozac'/exp OR prozac OR 'sarafem'/exp OR sarafem OR 'topiramate'/exp OR topiramate OR 'topamax'/exp OR topamax OR 'thyroid hormone'/exp OR 'thyroid hormone'
--	---

	<p>OR 'growth hormone'/exp OR 'growth hormone' OR 'fenfluramine'/exp OR fenfluramine OR 'amphetamine'/exp OR amphetamine OR 'tenuate'/exp OR tenuate OR 'mazindol'/exp OR mazindol OR 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion) AND 'human'/de #50. 'adult'/exp NOT ('plant'/exp OR plant OR 'animal'/exp OR animal) OR ('female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant)) OR 'obesity'/exp OR obesity OR obes* AND ('drug'/exp OR drug OR drug NEAR/2 therapy OR 'pharmacology'/exp OR pharmacology OR 'drug therapy'/exp OR 'drug therapy' OR pharmac* OR pharmaco* NEAR/2 therapy OR 'orlistat'/exp OR orlistat OR 'lorcaserin'/exp OR lorcaserin OR</p>	
--	--	--

	'phentermine'/exp OR phentermine OR 'xenical'/exp OR xenical OR 'alli'/exp OR alli OR 'belviq'/exp OR belviq OR 'metformin'/exp OR metformin OR 'glucophage'/exp OR glucophage OR 'glumetza'/exp OR glumetza OR 'fluoxetine'/exp OR fluoxetine OR 'prozac'/exp OR prozac OR 'sarafem'/exp OR sarafem OR 'topiramate'/exp OR topiramate OR 'topamax'/exp OR topamax OR 'thyroid hormone'/exp OR 'thyroid hormone' OR 'growth hormone'/exp OR 'growth hormone' OR 'fenfluramine'/exp OR fenfluramine OR 'amphetamine'/exp OR amphetamine OR 'tenuate'/exp OR tenuate OR 'mazindol'/exp OR mazindol OR 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion) #49. 'drug'/exp OR drug
--	--

	OR drug NEAR/2 therapy OR 'pharmacology'/exp OR pharmacology OR 'drug therapy'/exp OR 'drug therapy' OR pharmac* OR pharmaco* NEAR/2 therapy OR 'orlistat'/exp OR orlistat OR 'lorcaserin'/exp OR lorcaserin OR 'phentermine'/exp OR phentermine OR 'xenical'/exp OR xenical OR 'alli'/exp OR alli OR 'belviq'/exp OR belviq OR 'metformin'/exp OR metformin OR 'glucophage'/exp OR glucophage OR 'glumetza'/exp OR glumetza OR 'fluoxetine'/exp OR fluoxetine OR 'prozac'/exp OR prozac OR 'sarafem'/exp OR sarafem OR 'topiramate'/exp OR topiramate OR 'topamax'/exp OR topamax OR 'thyroid hormone'/exp OR 'thyroid hormone' OR 'growth hormone'/exp OR 'growth hormone' OR 'fenfluramine'/exp OR
--	--

	<p>fenfluramine OR 'amphetamine'/exp OR amphetamine</p> <p>OR 'tenuate'/exp OR tenuate OR 'mazindol'/exp OR mazindol OR 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion</p> <p>#48. 'adult'/exp NOT ('plant'/exp OR plant OR 'animal'/exp OR animal) OR ('female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal')/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant)) OR 'obesity'/exp</p> <p>OR obesity OR obes*</p> <p>#43. 'orlistat'/exp OR orlistat OR 'lorcaserin'/exp OR lorcaserin OR 'phentermine'/exp OR phentermine OR 'xenical'/exp OR xenical OR 'alli'/exp OR alli OR 'belviq'/exp OR belviq OR 'metformin'/exp OR metformin OR 'glucophage'/exp OR glucophage OR 'glumetza'/exp OR glumetza OR 'fluoxetine'/exp OR fluoxetine OR 'prozac'/exp OR prozac OR 'sarafem'/exp OR</p>
--	---

	sarafem OR 'topiramate'/exp OR topiramate OR 'topamax'/exp OR topamax OR 'thyroid hormone'/exp OR 'thyroid hormone' OR 'growth hormone'/exp OR 'growth hormone' OR 'fenfluramine'/exp OR fenfluramine OR 'amphetamine'/exp OR amphetamine OR 'tenuate'/exp OR tenuate OR 'mazindol'/exp OR mazindol OR 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion #42. 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion #41. 'mazindol'/exp OR mazindol #40. 'tenuate'/exp OR tenuate #39. 'diethylpropion'/exp OR diethylpropion #38. 'amphetamine'/exp OR amphetamine #37. 'fenfluramine'/exp OR fenfluramine #36. 'growth hormone'/exp OR 'growth hormone' #35. 'thyroid hormone'/exp OR 'thyroid hormone' #33. 'topamax'/exp OR	
--	--	--

	<p>topamax</p> <p>#32. 'topiramate'/exp OR topiramate</p> <p>#31. 'sarafem'/exp OR sarafem</p> <p>#30. 'prozac'/exp OR prozac</p> <p>#29. 'fluoxetine'/exp OR fluoxetine</p> <p>#28. 'glumetza'/exp OR glumetza</p> <p>#27. 'glucophage'/exp OR glucophage</p> <p>#25. 'belviq'/exp OR belviq</p> <p>#24. 'alli'/exp OR alli</p> <p>#23. 'xenical'/exp OR xenical</p> <p>#22. 'phentermine'/exp OR phentermine</p> <p>#21. 'lorcaserin'/exp OR lorcaserin</p> <p>#20. 'orlistat'/exp OR orlistat</p> <p>#19. 'drug'/exp OR drug OR drug NEAR/2 therapy OR 'pharmacology'/exp OR pharmacology OR 'drug therapy'/exp OR 'drug therapy' OR pharmac* OR pharmac* NEAR/2 therapy</p> <p>#18. pharmac* NEAR/2 therapy</p> <p>#17. pharmac*</p> <p>#16. 'drug therapy'/exp</p>
--	---

	OR 'drug therapy' #15. 'pharmacology'/exp OR pharmacology #14. drug NEAR/2 therapy #13. 'drug'/exp OR drug #12. 'obesity'/exp OR obesity OR obes* #11. obes* #10. 'obesity'/exp OR obesity #9. 'female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant) #8. 'plant'/exp OR plant #7. 'animal'/exp OR animal #6. 'male'/exp OR male #5. 'female'/exp OR female #4. 'adult'/exp NOT ('plant'/exp OR plant OR 'animal'/exp OR animal) #3. 'animal'/exp OR animal #2. 'plant'/exp OR plant #1. 'adult'/exp	
LILACS	TRIPDATABASE	
(tw:(adulto)) OR (tw:(mujer\$)) OR (tw:(hombr\$)) (tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obesidad morbida)) (tw:(tratamiento farmacológico)) OR (tw:(farmaco*)) OR (tw:(farmacoterapia)	Obesidad AND drugtherapy filter: systematic review	

))
Filter: systematic review

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline Ovid 1946 to present Filtro 1 y filtro 2	Mayo de 2014	209	205
Embase (Elsevier)	Mayo de 2014	818	817
Cochrane Library - CDSR Issue 5 of 12, May 2014	Mayo de 2014	183	183
Cochrane Library - DARE Issue 5 of 12, May 2014	Mayo de 2014	39	39
Cochrane Library - HTAD Issue 5 of 12, May 2014	Mayo de 2014	5	5
Cochrane Library - NHSEED Issue 5 of 12, May 2014	Mayo de 2014	13	13
Trip Database	Mayo de 2014	11	11
LILACS	Mayo de 2014	22	22
TOTAL		1300	1295

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
<p>1. Young Adult/ or Adult/ (4001600)</p> <p>2. adult.mp. (4353992)</p> <p>3. exp adult/ (5568287)</p> <p>4. 1 or 2 or 3 (5892609)</p> <p>5. Women/ (13687)</p> <p>6. women.mp. (683529)</p> <p>7. exp women/ (30538)</p> <p>8. wom#n.mp. (816379)</p> <p>9. 5 or 6 or 7 or 8 (816379)</p> <p>10. Men/ (2725)</p> <p>11. men.mp. (361588)</p> <p>12. exp men/ (3993)</p> <p>13. m#n.mp. (1117328)</p> <p>14. 10 or 11 or 12 or 13 (1118262)</p> <p>15. 4 or 9 or 14 (6631711)</p> <p>16. Obesity/ (126572)</p> <p>17. exp obesity/ (140905)</p> <p>18. Obesity, Morbid/ (11201)</p> <p>19. obes*.mp. (217821)</p> <p>20. obesity.mp. (196637)</p> <p>21. exp overweight/ (143220)</p> <p>22. Overweight/ (12001)</p>	<p>#77. 'clinical trial'/exp OR 'randomized controlled' 407 21 Jun 2014</p> <p>'single blind procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'cross over procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'randomi?ed controlled trial\$'</p> <p>OR rct OR 'random allocation'/exp OR 'randomly allocated' OR 'allocated randomly' OR 'single blind\$' OR 'double blind\$' OR placebo\$ NOT ('case study' OR 'case report' OR 'abstract report')/exp OR 'letter'/exp) AND (pharmacology OR ('drug therapy')/exp OR drug AND therapy) OR 'pharmacology'/exp OR 'pharmacology' OR drug NEAR/2 therapy OR pharmac*</p>	<p>#2 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees 1249</p> <p>#3 adult 334554</p> <p>#4 adult* 335041</p> <p>#5 women 72145</p> <p>#6 MeSH descriptor: [Women] explode all trees 412</p> <p>#7 wom* 73230</p> <p>#8 MeSH descriptor: [Men] explode all trees 39</p> <p>#9 m?n 91442</p> <p>#10 #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 394851</p> <p>#11 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7539</p> <p>#12 obes* 14885</p> <p>#13 obesity morbid 995</p> <p>#14 exp obesity 523</p> <p>#15 #12 or #13 or #14 14885</p> <p>#16 MeSH descriptor: [Pharmacology] explode all trees 1644</p> <p>#17 MeSH descriptor: [Pharmaceutical Preparations] explode all trees 56227</p> <p>#18 pharmaco* 122894</p>

23. overweight\$.mp. (40910)	pharmaco* OR 'orlistat'/exp 'lorcaserin'/exp OR 'phentermine'/exp 'xenical'/exp 'alli'/exp OR 'tetrahydrolipstatin'/exp OR 'belviq'/exp OR 'glucophage'/exp 'glumetza'/exp OR 'fluoxetine'/exp 'prozac'/exp 'sarafem'/exp OR 'topiramate'/exp 'topamax'/exp 'thyroid hormone'/exp 'growth hormone'/exp OR 'fenfluramine'/exp 'amphetamine'/exp OR 'tenuate'/exp 'mazindol'/exp OR 'diethylpropion'/exp) AND ('adult'/exp NOT 4 OR ('female')/exp 'male')/exp NOT ('plant')/exp OR 'animal')/exp))) AND 'obesity')/exp OR obes* OR 'overweight')/exp overweight\$) AND 'clinical trial')/de	#19 pharmaco therapy 23 #20 drug near therapy 219753 #21 #16 or #17 or #18 or #19 or #20 308366 #22 orlistat 371 #23 Lorcaserin 12 #24 Phentermine 95 #25 xenical 30 #26 alli 31 #27 Belviq 0 #28 MeSH descriptor: [Metformin] explode all trees 1579 #29 metformin 2846 #30 Glucophage 29 #31 Glumetza 0 #32 MeSH descriptor: [Fluoxetine] explode all trees 1173 #33 Fluoxetine 2849 #34 Prozac 69 #35 Sarafem 4 #36 Topiramate 774 #37 Topamax 23 #38 MeSH descriptor: [Growth Hormone] explode all trees 2991 #39 Growth Hormone 5977 #40 MeSH descriptor: [Thyroid Hormones] explode all trees 1218 #41 Thyroid Hormones 1698 #42 Fenfluramine
24. over weight\$.mp. (357)		
25.or/16-24 (228834)		
26. pharmac*.mp. (654936)		
27. Pharmacology/ (32208)		
28. drug.mp. (1826864)		
29. (drug adj2 therapy).mp. (197685)		
30. Anti-Obesity Agents/ (3224)		
31. (pharmac* adj2 therapy).mp. (7549)		
32. or/26-31 (2226042)		
33. orlistat.mp. (1434)		
34. Lorcaserin.mp. (127)		
35. Phentermine/ (705)		
36. xenical.mp. (76)		
37. alli.mp. (34)		
38. Belviq.mp. (20)		
39. Metformin/ (7145)		
40. metformin.mp. (10766)		
41. Glucophage.mp. (91)		
42. Glumetza.mp. (5)		
43. Fluoxetine/ (7568)		
44. Prozac.mp. (364)		
45. Sarafem.mp. (3)		
46. Topiramate.mp. (3508)		
47. Topamax.mp. (78)	#76. 'clinical trial')/exp OR 'randomized controlled 675 21 Jun	

48. Growth Hormone/ (40885)	2014	497
49. growth hormone.mp. (65348)	'trial (topic)'/exp OR 'randomization'/exp OR 'single procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'cross over procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'randomized controlled trial\$'	#43 Amphetamine 1249 #44 Diethylpropion 69 #45 Tenuate 7 #46 Mazindol 96 #47 diethylpropion 69 #48 #22 or #23 OR #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41 or #42 or #43 or #44 or #45 or #46 or #47 16079
50. Thyroid Hormones/ (16714)		#49 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees 8216
51. Fenfluramine/ (3002)		#50 overweight 4927
52. Flenuramine.mp. (0)		#51 over weight\$ 18556
53. Amphetamine/ (11598)		#52 overweight\$ 4927
54. Diethylpropion/ (274)		#53 #49 or #50 or #51 or #52 26937
55. Tenuate.mp. (19)		#54 #10 and #15 and #21 and #48 and #53 913
56. Mazindol/ (596)		
57. mazindol.mp. (894)		
58. diethylpropion.mp. (350)		
59. amphetamine.mp. (25722)		
60. or/33-59 (133250)		
61. randomized controlled trial.pt. (376266)		
62. controlled clinical trial.pt. (88551)		
63. randomized.ab. (296512)		
64. clinical trials as topic.sh. (170411)		
65. randomly.ab. (214545)		
66. trial.ti. (127616)		
67. or/61-66 (877743)		
68. exp animals/ not humans.sh. (3951755)		
69. 67 not 68 (813587)		

70. 15 and 25 and 60 and 69 (1176)	'glucophage'/exp OR 'glumetza'/exp OR
71. Pregnancy/ (694403)	'fluoxetine'/exp OR 'prozac'/exp OR 'sarafem'/exp
72. Pregnant Women/ (5542)	OR 'topiramate'/exp OR 'topamax'/exp OR 'thyroid
73. pregnancy.mp. (755781)	'hormone'/exp OR 'growth hormone'/exp
74. or/71-73 (756173)	OR
75. 70 not 74 (1125)	
76. "Randomized Controlled Trial" [Publication Type] (764)	'fenfluramine'/exp OR 'amphetamine'/exp OR 'tenuate'/exp OR 'mazindol'/exp OR 'diethylpropion'/exp) AND ('adult'/exp NOT 4 OR ('female'/exp OR 'male'/exp NOT ('plant'/exp OR 'animal'/exp))) AND ('obesity'/exp OR obes* OR 'overweight'/exp OR overweight\$) #75. pharmacology OR ('drug therapy'/exp OR drug AND 5,690 21 Jun 2014 therapy) OR 'pharmacology'/exp OR 'pharmacology' OR drug NEAR/2 therapy OR pharmac* OR pharmaco* OR 'orlistat'/exp OR 'lorcaserin'/exp OR 'phentermine'/exp OR 'xenical'/exp OR

<p>'alli'/exp OR 'tetrahydrolipstatin'/exp OR 'belviq'/exp OR 'glucophage'/exp OR 'glumetza'/exp OR 'fluoxetine'/exp OR 'prozac'/exp OR 'sarafem'/exp OR 'topiramate'/exp OR 'topamax'/exp OR 'thyroid hormone'/exp OR 'growth hormone'/exp OR 'fenfluramine'/exp OR 'amphetamine'/exp OR 'tenuate'/exp OR 'mazindol'/exp OR 'diethylpropion'/exp AND ('adult'/exp NOT 4 OR (('female'/exp OR 'male'/exp NOT (('plant'/exp OR 'animal'/exp))) AND (('obesity'/exp OR obes* OR 'overweight'/exp OR overweight\$) #74. 'adult'/exp NOT 4 OR ('female'/exp OR 'male'/exp 28,623 21 Jun 2014 NOT ('plant'/exp OR 'animal'/exp)) AND (('obesity'/exp OR obes* OR 'overweight'/exp OR overweight\$) #70. 'clinical trial'/exp</p>		
---	--	--

	<p>OR 'randomized controlled' 1,207,856 21 Jun 2014</p> <p>trial (topic)'/exp OR 'randomization'/exp OR</p> <p>'single blind procedure' OR 'double blind procedure' OR</p> <p>'cross over procedure' OR</p> <p>'placebo' OR 'randomized controlled trial\$'</p> <p>OR rct OR 'random allocation' OR 'randomly allocated' OR 'allocated randomly' OR 'single blind\$' OR 'double blind\$' OR placebo\$ NOT ('case study' OR 'case report' OR 'abstract report') OR 'letter')</p> <p>#69. 'case study' OR 'case report' OR 'abstract' 2,747,970 21 Jun 2014</p> <p>report' OR 'letter'</p> <p>#68. 'abstract report' OR 'letter' 906,610 21 Jun 2014</p> <p>#67. 'case report' 1,953,038 21 Jun 2014</p> <p>#66. 'case study' 72,113 21 Jun 2014</p> <p>#65. 'clinical trial'</p>
--	---

	OR 'randomized controlled' 1,256,497 21 Jun 2014 trial (topic)'/exp OR 'randomization'/exp OR 'single blind procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'cross over procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'randomi?ed controlled trial\$' OR rct OR 'random allocation'/exp OR 'randomly allocated' OR 'allocated randomly' OR 'single blind\$' OR 'double blind\$' OR placebo\$ #64. placebo\$ 330,378 21 Jun 2014 #63. 'double blind\$' 178,744 21 Jun 2014 #62. 'single blind\$' 24,450 21 Jun 2014 #61. 'allocated randomly' 1,944 21 Jun 2014 #60. 'randomly allocated' 20,545 21 Jun 2014 #59. 'random allocation'/exp 62,272 21 Jun 2014 #58. rct 16,561 21 Jun 2014 #57. 'randomi?ed controlled trial\$' 406,631	
--	---	--

	<p>21 Jun 2014</p> <p>#56. 'placebo'/exp 253,864 21 Jun 2014</p> <p>#55. 'cross over procedure'/exp 39,152 21 Jun 2014</p> <p>#54. 'double blind procedure'/exp 115,429 21 Jun 2014</p> <p>#53. 'single blind procedure'/exp 18,176 21 Jun 2014</p> <p>#52. 'randomization'/exp 62,272 21 Jun 2014</p> <p>#51. 'randomized controlled trial (topic)'/exp 52,788 21 Jun 2014</p> <p>#50. 'clinical trial'/exp 969,496 21 Jun 2014</p> <p>#49. pharmacology OR ('drug therapy')/exp OR drug AND 404,519 21 Jun 2014</p> <p>therapy) OR 'pharmacology'/exp OR 'pharmacology' OR drug NEAR/2 therapy OR pharmac* OR pharmaco* OR 'orlistat'/exp OR 'lorcaserin'/exp OR 'phentermine'/exp OR 'xenical'/exp OR 'alli'/exp OR 'tetrahydrolipstatin'/exp OR 'belviq'/exp OR 'glucophage'/exp OR 'glumetza'/exp OR</p>
--	---

	<p>'fluoxetine'/exp OR 'prozac'/exp OR 'sarafem'/exp OR 'topiramate'/exp OR 'topamax'/exp OR 'thyroid hormone'/exp OR 'growth hormone'/exp OR 'fenfluramine'/exp OR 'amphetamine'/exp OR 'tenuate'/exp OR 'mazindol'/exp OR 'diethylpropion'/exp AND ('adult'/exp NOT 4 OR ('female')/exp OR 'male')/exp NOT ('plant')/exp OR 'animal')/exp)) OR 'obesity'/exp OR obes* OR 'overweight'/exp OR overweight\$) #48. 'adult'/exp NOT 4 OR ('female')/exp OR 'male')/exp 1,912,090 21 Jun 2014 NOT ('plant')/exp OR 'animal')/exp)) OR 'obesity'/exp OR obes* OR 'overweight'/exp OR overweight\$) #47. pharmacology OR ('drug therapy')/exp OR drug AND 7,503,727 21 Jun 2014 therapy) OR 'pharmacology'/exp OR 'pharmacology'</p>
--	--

	OR drug NEAR/2 therapy OR pharmac* OR pharmaco* OR 'orlistat'/exp OR 'lorcaserin'/exp OR 'phentermine'/exp OR 'xenical'/exp OR 'alli'/exp OR 'tetrahydrolipstatin'/exp OR OR 'belviq'/exp OR 'glucophage'/exp OR 'glumetza'/exp OR 'fluoxetine'/exp OR 'prozac'/exp OR 'sarafem'/exp OR 'topiramate'/exp OR 'topamax'/exp OR 'thyroid' hormone'/exp OR 'growth hormone'/exp OR OR 'fenfluramine'/exp OR 'amphetamine'/exp OR 'tenuate'/exp OR 'mazindol'/exp OR 'diethylpropion'/exp #46. 'orlistat'/exp OR 'lorcaserin'/exp OR 202,756 21 Jun 2014 'phentermine'/exp OR 'xenical'/exp OR 'alli'/exp OR 'tetrahydrolipstatin'/exp OR OR 'belviq'/exp OR 'glucophage'/exp OR 'glumetza'/exp OR 'fluoxetine'/exp OR 'prozac'/exp OR
--	--

'sarafem'/exp OR 'topiramate'/exp OR 'topamax'/exp OR 'thyroid hormone'/exp OR 'growth hormone'/exp OR 'fenfluramine'/exp OR 'amphetamine'/exp OR 'tenuate'/exp OR 'mazindol'/exp OR 'diethylpropion'/exp #45. 'diethylpropion'/exp 1,331 21 Jun 2014 #44. 'mazindol'/exp 1,726 21 Jun 2014 #43. 'tenuate'/exp 1,331 21 Jun 2014 #42. 'diethylpropion'/exp 1,331 21 Jun 2014 #41. 'amphetamine'/exp 30,175 21 Jun 2014 #40. 'fenfluramine'/exp 6,126 21 Jun 2014 #39. 'growth hormone'/exp 58,002 21 Jun 2014 #38. 'thyroid hormone'/exp 25,369 21 Jun 2014 #37. 'topamax'/exp 15,012 21 Jun 2014 #36. 'topiramate'/exp 15,012 21 Jun 2014 #35. 'sarafem'/exp 37,083 21 Jun 2014 #34. 'prozac'/exp 37,083 21 Jun 2014 #33. 'fluoxetine'/exp	
---	--

	<p>37,083 21 Jun 2014</p> <p>#32. 'glumetza'/exp 34,023 21 Jun 2014</p> <p>#31. 'glucophage'/exp 34,023 21 Jun 2014</p> <p>#30. 'belviq'/exp 450 21 Jun 2014</p> <p>#29. 'tetrahydrolipstatin'/exp 4,774 21 Jun 2014</p> <p>#28. 'alli'/exp 4,774 21 Jun 2014</p> <p>#27. 'xenical'/exp 4,774 21 Jun 2014</p> <p>#26. 'phentermine'/exp 2,275 21 Jun 2014</p> <p>#25. 'lorcaserin'/exp 450 21 Jun 2014</p> <p>#24. 'orlistat'/exp 4,774 21 Jun 2014</p> <p>#22. pharmacology OR ('drug therapy'/exp OR drug AND 7,449,726 21 Jun 2014</p> <p>therapy) OR 'pharmacology'/exp OR 'pharmacology' OR drug NEAR/2 therapy OR pharmac* OR pharmaco*</p> <p>#21. pharmaco* 3,109,197 21 Jun 2014</p> <p>#20. pharmac* 3,824,028 21 Jun 2014</p> <p>#19. drug NEAR/2 therapy 3,321,875 21 Jun 2014</p> <p>#18. 'pharmacology'/exp OR 'pharmacology'</p>
--	---

4,320,893 21 Jun 2014 #17. 'drug therapy'/exp OR drug AND therapy 3,997,403 21 Jun 2014 #16. 'pharmacology'/exp OR pharmacology 4,320,893 21 Jun 2014 #15. 'obesity'/exp OR obes* OR 'overweight'/exp OR 365,113 21 Jun 2014 overweight\$ #14. overweight\$ 53,936 21 Jun 2014 #13. 'overweight'/exp 295,472 21 Jun 2014 #12. obes* 338,929 21 Jun 2014 #11. 'obesity'/exp 295,472 21 Jun 2014 #10. 'adult'/exp NOT 4 OR ('female'/exp OR 'male'/exp 1,575,600 21 Jun 2014 NOT ('plant'/exp OR 'animal'/exp)) #9. 'female'/exp OR 'male'/exp NOT ('plant'/exp OR 153,355 21 Jun 2014 'animal'/exp) #8. 'female'/exp OR 'male'/exp 8,007,453 21 Jun 2014 #7. 'male'/exp 5,876,982 21 Jun 2014 #6. 'female'/exp 5,935,621 21 Jun 2014 #5. 'adult'/exp NOT 4	
---	--

	1,424,465 21 Jun 2014 #4. 'plant'/exp OR 'animal'/exp 19,617,884 21 Jun 2014 #3. 'animal'/exp 19,218,788 21 Jun 2014 #2. 'plant'/exp 660,862 21 Jun 2014 #1. 'adult'/exp 5,339,026 21 Jun 2014	
LILACS		
(tw:(adulto)) OR (tw:(mujer\$)) OR (tw:(hombr\$)) (tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obesidad morbida))) AND (tw:(sobrepeso)) (tw:(tratamiento farmacologico)) OR (tw:(farmaco*)) OR (tw:(farmacoterapia)) Filter: tipo de estudio: Ensayo Clínico Controlado (

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPPLICAR
Medline Ovid 1946 to present	Junio de 2014	764	745
Embase (Elsevier)	Junio de 2014	407	407
CENTRAL	Junio de 2014	697	697
LILACS	Junio de 2014	49	29
TOTAL		1917	1878

¿Cuáles son las intervenciones quirúrgicas recomendadas para el manejo de la obesidad en adultos y cuándo están indicadas?

Para esta pregunta, se plantearon estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
<p>1. Young Adult/ or Adult/ (3985698)</p> <p>2. adult.mp. (4336049)</p> <p>3. exp adult/ (5545163)</p> <p>4. Women/ (13655)</p> <p>5. women.mp. (679673)</p> <p>6. exp women/ (30449)</p> <p>7. wom#n.mp. (811840)</p> <p>8. or/4-7 (811840)</p> <p>9. or/1-3 (5867644)</p> <p>10. Men/ (2717)</p> <p>11. men.mp. (359484)</p> <p>12. exp men/ (3981)</p> <p>13. m#n.mp. (1112571)</p> <p>14. or/10-13 (1113502)</p> <p>15. 8 or 9 or 14 (6603688)</p> <p>16. Obesity/ (125622)</p> <p>17. exp obesity/ (139769)</p> <p>18. Obesity, Morbid/ (11089)</p> <p>19. obes*.mp. (215916)</p> <p>20. obesity.mp. (194891)</p> <p>21. or/16-20 (217542)</p>	<p>#40. 'bariatric surgical procedure'/exp OR 'bariatric surgical procedure' OR 'bariatrics'/exp OR bariatics OR bariatric* OR 'laparoscopic adjustable gastric band' OR 'gastric band'/exp OR 'gastric band' OR 'vertical gastric band' OR gastric NEXT/2 band* OR 'gastric bypass roux' OR 'gastric sleeve'/exp OR 'gastric sleeve' OR 'gastroplasty'/exp gastroplasty OR 'biliopancreatic diversion'/exp OR 'biliopancreatic diversion' OR 'biliopancreatic bypass'/exp OR 'biliopancreatic bypass' OR 'duodenal switch' AND ('systematic review'</p>	<p>#1 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees #2 adult #3 adult* #4 women #5 MeSH descriptor: [Women] explode all trees #6 wom* #7 MeSH descriptor: [Men] explode all trees #8 m?n #9 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 #10 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees #11 obes* #12 obesity morbid #13 exp obesity #14 #11 or #12 or #13 #15 MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees #16 bariatric* #17 bariatric surgery #18 gastric band #19 laparoscopic adjustable gastric band</p>

22. Bariatrics/ (215)	(topic)'/exp	OR	#20	vertical gastric band
23. Bariatric Surgery/ (3927)	'systematic (topic)' OR 'metaanalyses'/exp	review	#21	gastric band*
24. bariatric surgery.mp. (7893)	'metaanalyses'	OR	#22	MeSH descriptor: [Gastric Bypass] explode all trees
25. Stomach/ (49265)	'meta'		#23	gastric bypass
26. laparoscopic adjustable gastric band.mp. (175)	analysis as topic'/exp	OR	#24	gastric bypass roux
27. gastric band.mp. (646)	'meta analysis as topic' OR 'systematic review'/exp	OR	#25	gastric sleeve
28. vertical gastric band.mp. (1)	'systematic review')	AND	#26	MeSH descriptor: [Gastroplasty] explode all trees
29. gastric band*.mp. (2541)	('adult'/exp AND adult NOT		#27	gastroplasty
30. Gastric Bypass/ (5156)	('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant)		#28	MeSH descriptor: [Biliopancreatic Diversion] explode all trees
31. gastric bypass.mp. (7106)	OR ('female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male		#29	MeSH descriptor: [Biliopancreatic Diversion] explode all trees
32. gastric bypass roux.mp. (19)	NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR		#30	Biliopancreatic diversion
33. gastric sleeve.mp. (75)	OR plant)) OR 'obesity'/exp OR obesity OR obes*)		#31	duodenal switch
34. Gastroplasty/ (3346)	#39.		#32	#15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31
35. gastroplasty.mp. (3987)	'adult'/exp AND adult NOT ('animal'/exp OR animal		#33	#9 and #14 and #32
36. Biliopancreatic Diversion/ (764)	OR 'plant'/exp OR plant) OR ('female'/exp OR			
37. biliopancreatic diversion.mp. (1026)	female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal'/exp OR			
38. duodenal switch.mp. (431)	animal OR 'plant'/exp OR plant)) OR 'obesity'/exp			
39. or/22-38 (63714)	OR obesity OR obes*			
40. systematic review.m_titl. (32680)	OR 'systematic review (topic)'/exp	OR	#38.	'systematic review (topic)'/exp
41. (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw.	'systematic			

(54105)	review (topic)' OR 'metaanalyses'/exp OR
42. exp Meta Analysis/ (48132)	'metaanalyses' OR 'meta analysis as topic'/exp OR
43. ((meta adj analy\$) or metaanaly\$).tw. (64498)	'meta analysis as topic' OR 'systematic review'/exp OR
44. exp Review Literature/ (1880828)	'systematic review'
45. metaanaly\$.tw. (1319)	#37. 'systematic review'/exp OR 'systematic review'
46. or/40-45 (1935917)	#36. 'meta analysis as topic'/exp OR 'meta analysis as topic'
47. 15 and 21 and 39 and 46 (506)	#35. 'metaanalyses'/exp OR 'metaanalyses'
48. pregnancy.mp. or Pregnancy/ (753172)	#34. 'systematic review (topic)'/exp OR 'systematic review (topic)'
49. 47 not 48 (417)	#33. 'bariatric surgical procedure'/exp OR 'bariatric surgical procedure' OR 'bariatrics'/exp OR bariatrics OR bariatric* OR 'laparoscopic adjustable gastric band' OR 'gastric band'/exp OR 'gastric band' OR 'vertical gastric band' OR gastric NEXT/2 band* OR 'gastric bypass roux' OR 'gastric sleeve'/exp OR

	<p>'gastric sleeve' OR 'gastroplasty'/exp OR gastroplasty OR</p> <p>'biliopancreatic diversion'/exp OR</p> <p>'biliopancreatic diversion' OR 'biliopancreatic bypass'/exp OR</p> <p>'duodenal switch'</p> <p>#32. 'duodenal switch'</p> <p>#31. 'biliopancreatic bypass'/exp OR 'biliopancreatic bypass'</p> <p>#30. 'biliopancreatic diversion'/exp OR 'biliopancreatic diversion'</p> <p>#27. 'gastroplasty'/exp OR gastroplasty</p> <p>#26. 'gastric sleeve'/exp OR 'gastric sleeve'</p> <p>#25. 'gastric bypass roux'</p> <p>#24. gastric NEXT/2 band*</p> <p>#23. 'vertical gastric band'</p> <p>#22. 'gastric band'/exp OR 'gastric band'</p> <p>#21. 'laparoscopic adjustable gastric band'</p> <p>#20. bariatric*</p> <p>#19. 'bariatrics'/exp OR bariatics</p>
--	--

#18. 'bariatric surgical procedure'/exp OR 'bariatric surgical procedure' #17. 'obesity'/exp OR obesity OR obes* #16. obes* #15. 'obesity'/exp OR obesity #14. 'female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant) #13. 'female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant) #12. 'female'/exp OR female OR 'male'/exp OR male #11. 'male'/exp OR male #10. 'female'/exp OR female #9. 'adult'/exp AND adult NOT ('animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant) #8. 'adult'/exp AND adult #7. 'animal'/exp OR animal OR 'plant'/exp OR plant #6. 'plant'/exp OR plant #5. 'animal'/exp OR animal	
---	--

	#2. adult #1. 'adult'/exp	
LILACS	TRIPDATABASE	(obesity)(bariatric surgery OR bariatric*) filter: systematic review

Reporte de Resultados			
Base de Datos	Fecha	Resultados	Resultados después de deduplicar
Medline Ovid 1946 to present	Junio 1 de 2014	417	409
Embase (Elsevier)	Junio 1 de 2014	487	487
Cochrane Library - CDSR Issue 5 of 12, May 2014	Junio 1 de 2014	80	80
Cochrane Library - DARE Issue 5 of 12, May 2014	Junio 1 de 2014	42	42

Cochrane Library - HTAD Issue 5 of 12, May 2014	Junio 1 de 2014	17	16
Cochrane Library - NHSEED Issue 5 of 12, May 2014	Junio 1 de 2014	52	52
Trip Database	Junio 1 de 2014	137	133
LILACS	Junio 1 de 2014	28	27
TOTAL		1260	1246

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS			
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY	
1. Young Adult/ or Adult/ (4030499) 2. adult.mp. (4386627) 3. exp adult/ (5608491) 4. Women/ (13748) 5. women.mp. (691320) 6. exp women/ (30681) 7. wom#n.mp. (825205) 8. or/4-7 (825205) 9. or/1-3 (5936257) 10. Men/ (2731) 11. men.mp. (365666) 12. exp men/ (4005) 13. m#n.mp. (1126308) 14. or/10-13 (1127246) 15. 8 or 9 or 14 (6682045)	#45. 'adult'/exp OR 'female' OR 'male' NOT ('plant' OR 'animal') AND (obes* OR 'obesity morbid' OR 'obesity'/exp) AND ('bariatrics' OR 'bariatric surgical procedure' OR bariatric* OR 'bariatric surgery' OR 'laparoscopic adjustable gastric banding' OR 'laparoscopic adjustable gastric band' OR 'gastric band' OR 'vertical gastric band' OR 'bariatric NEXT/2 band*' OR 'gastric	ID Search Hits #1 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees 1352 #2 adult 337825 #3 adult* 338314 #4 women 72921 #5 MeSH descriptor: [Women] explode all trees 413 #6 wom* 74017 #7 MeSH descriptor: [Men] explode all trees 39 #8 m?n 92318 #9 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 398742 #10 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees	

16. Obesity/ (130682)	bypass roux' OR 'gastric sleeve'/exp OR	7581
17. exp obesity/ (145415)	'gastroplasty' OR 'biliopancreatic diversion' OR	#11 obes* 15145
18. Obesity, Morbid/ (11513)	'duodenal switch') AND ('clinical trial')/exp OR	#12 obesity morbid 1008
19. obes*.mp. (224008)	'randomized controlled trial (topic)'/exp OR	#13 exp obesity 527
20. obesity.mp. (202502)	'randomization'/exp OR 'single blind'	#14 #11 or #12 or #13 15145
21. or/16-20 (225653)	procedure'/exp OR 'double blind'	#15 MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees 763
22. Bariatrics/ (215)	procedure'/exp OR 'cross over'	#16 bariatric* 609
23. Bariatric Surgery/ (4087)	'placebo'/exp OR 'randomized controlled trial\$' OR rct OR 'random allocation'/exp OR 'randomly allocated'	#17 bariatric surgery 597
24. bariatric surgery.mp. (8159)	'allocated randomly' OR 'single blind\$' OR 'double blind\$' OR placebo\$)	#18 gastric band 471
25. Stomach/ (49634)	AND 'random' AND 'vertical gastric band'	#19 laparoscopic adjustable gastric band 139
26. laparoscopic adjustable gastric band.mp. (180)	'human'/de	#20 vertical gastric band 68
27. gastric band.mp. (669)	#44. 'adult'/exp OR 'female' OR 'male' NOT ('plant' OR 'animal') AND (obes* OR 'obesity morbid' OR 'obesity')/exp)	#21 gastric band* 552
28. vertical gastric band.mp. (1)	AND 'bariatrics' OR 'bariatric surgical procedure'	#22 MeSH descriptor: [Gastric Bypass] explode all trees 349
29. gastric band*.mp. (2624)	OR bypass	#23 gastric bypass 758
30. Gastric Bypass/ (5329)	#24 gastric bypass roux 308	
31. gastric bypass.mp. (7336)	#25 gastric sleeve 115	
32. gastric bypass roux.mp. (19)	#26 MeSH descriptor: [Gastroplasty] explode all trees 230	
33. gastric sleeve.mp. (77)	#27 gastroplasty 318	
34. Gastroplasty/ (3429)	#28 MeSH descriptor: [Biliopancreatic Diversion]	
35. gastroplasty.mp. (4098)	explode all trees 28	
36. Biliopancreatic Diversion/ (783)	#29 MeSH descriptor:	

37. biliopancreatic diversion.mp. (1053)	'laparoscopic adjustable gastric band' OR 'gastric band' OR 'vertical gastric band'	[Biliopancreatic diversion] explode all trees 28
38. duodenal switch.mp. (439)	'bypass roux' OR 'gastric sleeve'/exp OR 'gastroplasty' OR 'biliopancreatic diversion'	#30 Biliopancreatic diversion 62
39. randomized controlled trial.pt. (379752)	band' OR bariatric NEXT/2 band* OR 'gastric bypass' OR 'gastric sleeve'/exp OR 'gastroplasty' OR 'biliopancreatic diversion'	#31 duodenal switch 60 #32 #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 1716
40. controlled clinical trial.pt. (88919)	'randomized controlled trial (topic)'	#33 #9 and #14 and #32 771
41. randomized.ab. (300617)		
42. clinical trials as topic.sh. (171230)		
43. randomly.ab. (217307)		
44. trial.ti. (129459)		
45. or/39-44 (886802)		
46. exp animals/ not humans.sh. (3972902)		
47. 45 not 46 (822017)		
48. or/22-38 (64519)		
49. 15 and 21 and 47 and 48 (645)		

	'double blind procedure'/exp OR 'cross over procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'randomi?ed controlled trial\$' OR rct OR 'random allocation'/exp OR 'randomly allocated' OR 'allocated randomly' OR 'single blind\$' OR 'double blind\$' OR placebo\$ #42. placebo\$ #41. 'double blind\$' #40. 'single blind\$' #39. 'allocated randomly' #38. 'randomly allocated' #37. 'random allocation'/exp #36. rct #35. 'randomi?ed controlled trial\$' #34. 'placebo'/exp #33. 'cross over procedure'/exp #32. 'double blind procedure'/exp #31. 'single blind procedure'/exp #30. 'randomization'/exp #29. 'randomized controlled trial (topic)'/exp	
--	---	--

#28. 'clinical trial'/exp #27. 'bariatrics' OR 'bariatric surgical procedure' OR 'bariatric*' OR 'bariatric surgery' OR 'laparoscopic adjustable gastric banding' OR 'laparoscopic adjustable gastric band' OR 'gastric band' OR 'vertical gastric band' OR bariatric NEXT/2 band* OR 'gastric bypass roux' OR 'gastric sleeve'/exp OR 'gastroplasty' OR 'biliopancreatic diversion' OR 'duodenal switch' #26. 'duodenal switch' #25. 'biliopancreatic diversion' #24. 'gastroplasty' #23. 'gastric sleeve'/exp #22. 'gastric bypass roux' #21. bariatric NEXT/2 band* #20. 'vertical gastric band' #19. 'gastric band' #18. 'laparoscopic adjustable gastric band' #17. 'laparoscopic adjustable gastric'	
---	--

	banding' #16. 'bariatric surgery' #15. bariatric* #14. 'bariatric surgical procedure' #13. 'bariatrics' #12. obes* OR 'obesity morbid' OR 'obesity'/exp #11. 'obesity'/exp #10. 'obesity morbid' #9. obes* #8. 'adult'/exp OR 'female' OR 'male' NOT ('plant' OR 'animal') #7. 'plant' OR 'animal' #6. 'adult'/exp OR 'female' OR 'male' #5. 'animal' #4. 'plant' #3. 'male' #2. 'female' #1. 'adult'/exp	
LILACS	(tw:(adulto)) OR (tw:(mujer\$)) OR (tw:(hombr\$)) (tw:(obesidad)) OR (tw:(obes*)) OR (tw:(obesidad morbida)) OR (tw:(obeso)) (tw:(cirugia bariatrica)) OR (tw:(banda gastrica)) OR (tw:(manga gastrica)) OR (tw:(gastroplastia)) OR (tw:(bypass gastrico)) OR (tw:(Derivación bilio-pancreática)) Filtro: Ensayo clínico controlado	

REPORTE DE RESULTADOS			
BASE DE DATOS	FECHA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline Ovid 1946 to present	Agosto de 2014	645	609
Embase (Elsevier)	Agosto de 2014	776	550
CENTRAL	Agosto de 2014	579	62
LILACS	Agosto de 2014	47	13
TOTAL		2047	1234

¿Cuáles son las indicaciones para el uso del balón intragástrico? ¿Cuál es la efectividad y eventos adversos asociados a su uso en pacientes con sobrepeso u obesidad?

Para esta pregunta se practicaron estrategias de búsqueda por tipo de diseño, iniciando por la búsqueda de revisiones sistemáticas de la literatura, y complementando la información con ensayos clínicos.

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- REVISIONES SISTEMÁTICAS		
MEDLINE OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. Adult/ (4010611) 2. Young Adult/ (378516) 3. exp adult/ (5656573) 4. Women/ (13821) 5. women.mp. (698786) 6. exp women/ (30830) 7. wom#n.mp. (833337) 8. men.mp. (369453) 9. exp men/ (4034) 10. m#n.mp. (1134905)	#21. 'weight gain' OR 'overweight' OR overweight\$ OR 'obesity'/exp OR obes* OR 'morbid obesity' AND ('gastric balloon' OR 'gastric balloon device' OR 'gastric balloons' OR 'gastric balloon device' physical object' OR 'intragastric balloon' OR 'gastric balloon'/exp)	#2 MeSH descriptor: [Adult] explode all trees #3 adult #4 adult* #5 MeSH descriptor: [Women] explode all trees #6 wom* #7 women #8 MeSH descriptor: [Men] explode all trees #9 men #10 m?n

11. or/1-10 (6430907)	AND ('systematic review'	#11 #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10
12. over weight.mp. (336)	OR systematic NEAR/2 review OR 'systematic review (topic)' OR 'metaanalyses' OR 'meta analysis')	#12 MeSH descriptor: [Weight Gain] explode all trees
13. Overweight/ (12513)		#13 exp weight gain
14. overweight\$.mp. (42870)		#14 MeSH descriptor: [Weight Loss] explode all trees
15. Obesity/ (132055)		#15 weight loss
16. exp obesity/ (146969)	#20. 'systematic review' OR systematic NEAR/2 review	#16 MeSH descriptor: [Overweight] explode all trees
17. Obesity, Morbid/ (11620)	OR 'systematic review (topic)' OR 'metaanalyses'	
18. obes*.mp. (226501)	OR 'meta analysis'	#17 over weight
19. obesity.mp. (204766)	#19. 'meta analysis'	#18 overweight
20. or/12-19 (237838)	#18. 'metaanalyses'	#19 MeSH descriptor: [Body Weight] explode all trees
21. Gastric Balloon/ (368)	#17. 'systematic review (topic)'	#20 weight reduc\$.
22. intragastric balloon.mp. (328)	#16. systematic NEAR/2 review	#21 weight losing
23. endoscopic intragastric balloon.mp. (6)	#15. 'systematic review'	#22 MeSH descriptor: [Weight Loss] explode all trees
24. adjustable intragastric balloon.mp. (2)	#14. 'gastric balloon' OR 'gastric balloon device' OR 'gastric balloons' OR 'gastric balloon device physical object' OR 'intragastric balloon' OR 'gastric balloon'/exp	#23 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees
25. or/21-24 (491)	#13. 'gastric balloon'/exp	#24 exp obesity
26. systematic review.m_titl. (35185)	#12. 'intragastric balloon'	#25 obesity morbid
27. (systematic adj (review\$1 or overview\$1)).tw. (57853)	#11. 'gastric balloon device physical object'	#26 #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25
28. exp Meta Analysis/ (50886)	#10. 'gastric balloons'	#27 MeSH descriptor: [Gastric Balloon] explode all trees
29. ((meta adj analy\$) or metaanalys\$).tw. (68509)	#9. 'gastric balloon'	#28 gastric balloon
30. exp Review		#29 intragastric balloon
		#30 endoscopic intragastric

Literature/ (1922721) 31. metaanaly\$.tw. (1378) 32. or/26-31 (1980620) 33. 11 and 20 and 25 and 32 (11)	device' #8. 'gastric balloon' #7. 'weight gain' OR 'overweight' OR overweight\$ OR 'obesity'/exp OR obes* OR 'morbid obesity' #6. 'morbid obesity' #5. obes* #4. 'obesity'/exp #3. overweight\$ #2. 'overweight' #1. 'weight gain'	balloon #31 adjustable gastric balloon #32 #27 or #28 or #29 or #30 or #31 #33 #11 and #26 and #32
LILACS		
(tw:(sobre peso)) OR (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(ganancia de peso)) OR (tw:(control peso)) OR (tw:(reducción de peso)) OR (tw:(peso corporal)) OR (tw:(perdida de peso)) OR (tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obes*)) (tw:((tw:(balon gastrico)) OR (tw:(balon intragastrico)) OR (tw:(balon)))) Filtro: revisiones sistemáticas		

Reporte de resultados			
Medline Ovid 1946 to present	Agosto 2014	11	11
Embase (Elsevier)	Agosto 2014	16	15
Cochrane Library - CDSR Issue 8 of 12, August 2014	Agosto 2014	27	25
Cochrane Library -	Agosto 2014	0	0

DARE			
Issue 8 of 12, August 2014			
LILACS	Agosto 2014	6	5
TOTAL		60	56

ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA- ENSAYOS CLÍNICOS			
MEDLINE TO PRESENTE	OVID-1946 TO PRESENTE	EMBASE ELSEVIER	COCHRANE LIBRARY
1. Adult/	#31 #7 AND #14 AND	#2 MeSH descriptor:	
2. Young Adult/	#30 80	[Adult] explode all trees	
3. exp adult/	#30 #15 OR #16 OR	#3 adult	
4. Women/	#17 OR #18 OR #19	#4 adult*	
5. women.mp.	OR #20 OR #21 OR	#5 MeSH descriptor:	
6. exp women/	#22 OR #23 OR #24	[Women] explode all trees	
7. wom#n.mp.	OR #25 OR #26 OR	#6 wom*	
8. men.mp.	#27 OR #28 OR #29	#7 women	
9. exp men/	1271593	#8 MeSH descriptor:	
10. m#n.mp.	#29 placebo\$	[Men] explode all trees	
11. or/1-10	334210	#9 men	
12. over weight.mp.	#28 'double blind\$'	#10 m?n	
13. Overweight/	180801	#11 #2 or #3 or #4 or #5 or	
14. overweight\$.mp.	#27 'single blind\$'	#6 or #7 or #8 or #9 or #10	
15. Obesity/	24833	#12 MeSH descriptor:	
16. exp obesity/	#26 'allocated	[Weight Gain] explode all	
17. Obesity, Morbid/	'randomly' 1961	trees	
18. obes*.mp.	#25 'randomly	#13 exp weight gain	
19. obesity.mp.	'allocated' 20887	#14 MeSH descriptor:	
20. or/12-19	#24 'random	[Weight Loss] explode all	
21. Gastric Balloon/	'allocation'/exp	trees	
22. intragastric	62900	#15 weight loss	
	#23 rct 17118	#16 MeSH descriptor:	
	#22 'randomi?ed	[Overweight] explode all	
	controlled trial\$'	trees	
	414223	#17 over weight	
	#21 'placebo'/exp		

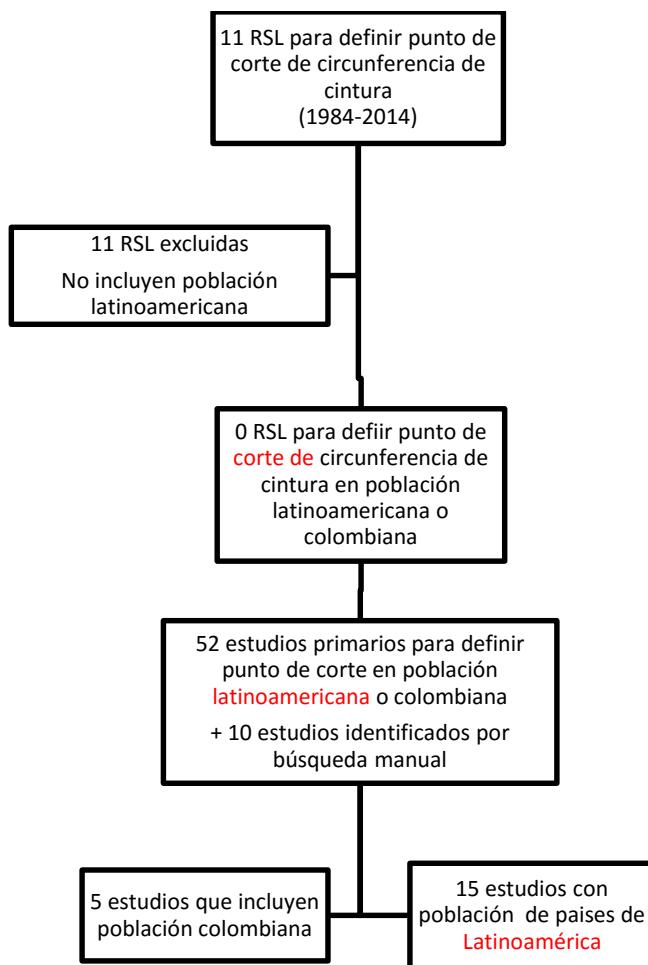
balloon.mp.	257289		#18 overweight
23. endoscopic intragastric balloon.mp.	#20 'cross procedure'/exp 39840	over	#19 MeSH descriptor: [Body Weight] explode all trees
24. adjustable intragastric balloon.mp.	#19 'double procedure'/exp 116571	blind	#20 weight reduc\$.
25. or/21-24	#18 'single procedure'/exp 18470	blind	#21 weight losing
26. randomized controlled trial.pt.	#17 'randomization'/e xp 62900		#22 MeSH descriptor: [Weight Loss] explode all trees
27. controlled clinical trial.pt.	#16 'randomized controlled trial (topic)'/exp 56136	trial	#23 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees
28. randomized.ab.	#15 'clinical trial'/exp 978035		#24 exp obesity
29. clinical trials as topic.sh.	#14 #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 839		#25 obesity morbid
30. randomly.ab.	#13 'gastric balloon'/exp 242		#26 #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25
31. trial.ti.	#12 'intragastric balloon' 525		#27 MeSH descriptor: [Gastric Balloon] explode all trees
32. or/26-31	#11 'gastric balloon device physical object' 0		#28 gastric balloon
33. exp animals/ not humans.sh.	#10 'gastric balloons' 65		#29 intragastric balloon
34. 32 not 33	#9 'gastric balloon device' 0		#30 endoscopic intragastric balloon
35. 11 and 20 and 25 and 34	#8 'gastric balloon' 460		#31 adjustable gastric balloon
	#7 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 421827		#32 #27 or #28 or #29 or #30 or #31
	#6 'morbid obesity' 15716		#33 #11 and #26 and #32

	#5 obes* 346900 #4 'obesity'/exp 302361 #3 overweight\$ 55358 #2 'overweight' 55358 #1 'weight gain'/exp 66491	
LILACS		
(tw:(sobre peso)) OR (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(ganancia de peso)) OR (tw:(control peso)) OR (tw:(reduccion de peso)) OR (tw:(peso corporal)) OR (tw:(perdida de peso)) OR (tw:(obesidad)) OR (tw:(obeso)) OR (tw:(obes*))		
(tw:((tw:(balon gastrico)) OR (tw:(balon intragastrico)) OR (tw:(balon))))		
Filtro: ensayo clínico controlado		

Reporte de resultados			
Base de datos	Fecha	Resultados	Resultados después de deduplicar
Medline Ovid 1946 to present	Agosto de 2014	39	34
Embase (Elsevier)	Agosto de 2014	80	59
CENTRAL	Agosto de 2014	38	5
CLINICAL TRIALS.GOV	Agosto de 2014	9	8
LILACS	Agosto de 2014	55	34
TOTAL		221	140

7.5 Anexo 5. Flujograma de proceso de inclusión de artículos

Flujograma de selección de RSL y ECC- Pregunta 3. Punto de corte



RSL GENERALES EXCLUIDAS-

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Rabkin 2014 (298)	Evalúa la relación entre grasa epicárdica y obesidad global, obesidad central, tejido adiposo visceral (VAT) y los componentes del síndrome metabólico (HTA, TG, cHDL, glucemia en ayunas) que están relacionados	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
	con enfermedad coronaria. No responde pregunta de investigación.	
Carmienke 2013 (299)	RSL y metaanálisis-metarregresión. Se evaluó la asociación de diferentes medidas antropométricas (IMC, relación cintura/cadera, circunferencia de cintura y relación cintura/estatura) con la mortalidad por cualquier causa. No incluye población latinoamericana. No responde pregunta de investigación.	Excluido
Browning 2010 (300)	El artículo presenta una RSL de relación cintura/talla como predictor de enfermedad cardiovascular y diabetes. No provee información para región Latinoamérica aunque incluye un estudio producido en México.	Excluido
Wang 2010 (301)	Evalúa los puntos de corte de circunferencia de cintura y los promedios de circunferencia de cintura en diferentes poblaciones. Incluye 4 estudios en Brasil y 3 en México. Los datos de los estudios de Latinoamérica se describen en tabla de resumen para estudios de la región. El estudio no responde la pregunta de investigación.	Excluido
Lear 2010 (302)	Incluye análisis de población de Suramérica. De los 6 estudios referenciados para definir punto de corte cita un estudio colombiano (Pérez, que se encuentra incluido para evaluación con GRADE en la presente guía). Se cita como contexto para la región.	Excluido
Coutinho 2011 (303)	El estudio evaluó la asociación del IMC, la circunferencia de cintura y la relación cintura/cadera ratio con la mortalidad en pacientes con enfermedad coronaria. Estudios con población de Estados Unidos, Dinamarca, Corea, Francia. No incluye población latinoamericana. No responde pregunta de investigación.	Excluido
Czernichow 2011 (304)	RSL y metaanálisis, incluyó 9 estudios de cohortes únicamente en la población británica 82.864 individuos. No incluye población latinoamericana. No responde pregunta de investigación.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Aune 2011(305)	El estudio evalúa la relación dosis-respuesta entre el IMC y el riesgo de cáncer de páncreas.	Excluido
Lee 2007(306)	Determina cual índice de sobrepeso u obesidad discrimina mejor el riesgo cardiovascular. No responde a pregunta de punto de corte para población latinoamericana.	Excluido
De Koning 2007 (77)	Los autores realizaron una RSL y metarregresión de todos los estudios de cohortes y experimentos clínicos que evaluaran la circunferencia de cintura o la relación cintura/cadera. El objetivo fue determinar la asociación de cada medida con el riesgo relativo de eventos cardiovasculares tanto en hombres como en mujeres. No responde la pregunta de investigación	Excluido
Vásquez 2007 (307)	Los autores hacen metaanálisis para evaluar el IMC, circunferencia de cintura y relación cintura/cadera para la predicción de diabetes No responde pregunta de investigación	Excluido

ESTUDIOS PRIMARIOS REALIZADOS CON POBLACIÓN COLOMBIANA O QUE INCLUYEN POBLACIÓN COLOMBIANA

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Aschner 2011 (82)	Estudio de corte transversal, multicéntrico. Incluye población de Colombia, México, Paraguay, Venezuela y El Salvador. El objetivo fue definir el punto de corte para identificar personas con adiposidad visceral (VAT).	Incluido
Mora-García 2014 (90)	Estudio de corte transversal. El objetivo fue evaluar los puntos de corte de las medidas antropométricas que se asocian con la presencia de síndrome metabólico (IMC, circunferencia de cintura, relación cintura/cadera, entre otros). El estudio se practicó en una muestra de mujeres de Cartagena de Indias.	Incluido
Gallo 2013	Estudio de corte transversal. El objetivo fue definir los	Incluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
(89)	puntos de corte de circunferencia de cintura en hombres y en mujeres. que mejor discriminan la presencia de resistencia a la insulina, establecer la prevalencia de síndrome metabólico y verificar la relación entre circunferencia de cintura y resistencia a la insulina. El estudio se realizó con muestreo probabilístico en la población de Medellín.	
Blümel 2012 (91)	El objetivo del estudio fue determinar el punto de corte óptimo de circunferencia de cintura para identificar pacientes con síndrome metabólico. Corresponde a un subanálisis del estudio de prevalencia de síndrome metabólico en mujeres posmenopáusicas entre 45 y 64 años que asistieron a 12 centros ginecológicos de referencia en Latinoamérica. Incluye población de mujeres colombianas.	Incluido
Pérez 2003 (88)	Estudio de corte transversal. Los autores determinaron el punto de corte de circunferencia de cintura que mejor identifica población con factores de riesgo cardiovascular. Incluyó hombres jóvenes. Población asistente a sanidad del Ejército Nacional.	Incluido
Manzur 2008 (308)	El objetivo del estudio fue describir la prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes, a través de la comparación de los criterios del Tercer Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III) y los de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), en adultos mayores de 30 años, oriundos de Cartagena de Indias. No tuvo como objetivo definir punto de corte de circunferencia de cintura.	Excluido

ESTUDIOS PRIMARIOS REALIZADOS CON POBLACIÓN LATINA O HISPANOAMERICANA

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Carneiro Roriz 2011(93)	El estudio evaluó el desempeño de la antropometría en la predicción de grasa visceral medida por tomografía axial computarizada en población adulta y en adultos mayores. Efectuado en Salvador de Bahía,	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
	Brasil. Diseño de corte transversal.	
Bermúdez 2014 (92)	Estudio de corte transversal. El objetivo fue determinar el punto de corte de circunferencia de cintura para detectar múltiples factores de riesgo cardiovascular (síndrome metabólico). Realizado en Maracaibo, Venezuela	Excluido
Oliveira 2014 (309)	El estudio evaluó el punto anatómico de circunferencia de cintura que mejor definiera sobrepeso y obesidad en una población de hombres en Brasil y la relación del punto de corte con síndrome metabólico, resistencia a la insulina y riesgo cardiometaobólico. Corte transversal.	Excluido
Martínez-Larrad 2011 (310)	El estudio evaluó en una población española el punto de corte óptimo para identificar resistencia a la insulina y síndrome metabólico. Corte transversal.	Excluido
Gómez-García 2010 (311)	El estudio tuvo como objetivo evaluar cuáles de los parámetros antropométricos que estiman sobrepeso y obesidad son los mejores predictores de la resistencia a la insulina (RI) en la población adulta de la Unidad de Medicina del Instituto Mexicano del Seguro Social en Morelia, Michoacán, México. Corte transversal.	Excluido
Medina Lezama 2010 (312)	El objetivo del estudio fue establecer el punto de corte de circunferencia de cintura para definir obesidad abdominal y síndrome metabólico en una población de la Región Andina en Perú.	Excluido
Almeida 2009 (313)	Estudio de corte transversal. El objetivo fue analizar el desempeño de diferentes puntos de corte de distintas medidas antropométricas, entre ellas la circunferencia de cintura para discriminar el riesgo elevado de enfermedad coronaria. El estudio se realizó en una población de mujeres en Bahía. Brasil.	Excluido
Ramos 2009 (314)	El estudio compara el desempeño de diferentes medidas antropométricas: relación cintura/talla, circunferencia de cintura, relación cintura/cadera, índice de conicidad, IMC para discriminar el nivel de riesgo coronario. Población Salvador. Brasil. Corte transversal.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Gus 2007 (94)	Estudio de cohorte. Evaluó el punto de corte de circunferencia de cintura para definir la incidencia de HTA. Brasil.	Excluido
Meriño Ibarra 2007(315)	Los objetivos del estudio fueron definir sensibilidad y especificidad de los criterios diagnósticos del SM según los criterios propuestos por la IDF con respecto a los previos del ATP III y, proponer nuevos valores de circunferencia de cintura ajustados a la población española. Zaragoza, España	Excluido
Bastos Barbosa 2006(316)	El estudio buscó el punto de corte de circunferencia de cintura para el diagnóstico de obesidad central que identifica pacientes con DM2 en una población de Brasil. Corte transversal.	Excluido
García 2006(317)	El estudio determinó el punto de corte de circunferencia de cintura para identificar sujetos con síndrome metabólico en una población seleccionada de sujetos en Ecuador. Estudio de corte transversal.	Excluido
Peixoto 2006(318)	El estudio evaluó la asociación entre los índices antropométricos IMC y circunferencia de cintura para detectar HTA. Corte transversal ciudad de Goiânia. Brasil	Excluido
Berber 2001(319)	El objetivo del estudio fue definir el punto de corte de diferentes medidas antropométricas, entre ellas circunferencia de cintura, asociado a la presencia de DM2, HTA y dislipemia. Corte transversal, población mexicana.	Excluido
Sánchez-Castillo 2003(320)	El objetivo del estudio fue establecer el punto de corte óptimo de circunferencia de cintura y del IMC para predecir la presencia de DM2, HTA y el riesgo incrementado de enfermedades crónicas .Corte transversal población mexicana.	Excluido
González-Chávez 2008 (321)	El estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de síndrome metabólico en una población de adultos mexicanos no diabéticos con los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la definición del Programa Nacional de Colesterol-ATP III modificada (NCEP-ATPIIIa). No tuvo como objetivo	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
	definir puntos de corte.	
Aráuz-Hernández 2013 (322)	El artículo describe las características de la población del área de cobertura en salud de Santa Ana- Costa Rica, en quienes se valoró la circunferencia de cintura y se estratificó el riesgo cardiovascular. El estudio no tiene metodología para definir punto de corte de circunferencia de cintura.	Excluido
Izaguirre 2007(323)	El estudio evaluó la correlación entre algunos indicadores del metabolismo lipídico y mediciones antropométricas en adultos con hipertensión arterial. Cuba.	Excluido
Koch 2006(324)	Los autores evaluaron el impacto del índice de masa corporal (IMC), circunferencia de abdomen (CA), razón cintura/cadera (RCC), razón cintura/estatura (RCE) e índice pulso-masa (IPM) sobre el riesgo de sufrir un evento cardiovascular (ECV) en una cohorte de población chilena. No se definen puntos de corte, se analizaron los puntos de corte propuestos 102 cm hombres y 88 cm mujeres.	Excluido
Lauria 2013 (325)	El estudio tuvo como objetivo determinar los valores del IMC que predicen valor anormal de circunferencia de cintura (≥ 88 en mujeres y ≥ 102 cm en hombres usando los criterios tradicionales y ≥ 80 cm en mujeres y ≥ 90 cm n hombres, usando los nuevos criterios IDF) en una población de adultos de Brasil.	Excluido
Rojas-Martínez 2012 (326)	Comparar el punto de corte de circunferencia de cintura establecidos por la Asociación Americana de Corazón (AHA/NHLBI) con los propuestos por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) para detectar DM2, HTA y síndrome metabólico en adultos mexicanos. No establece los puntos de corte sino que evalúa el desempeño de los ya propuestos.	Excluido
Berdasco 2012 (327)	Este trabajo tiene como objetivos conocer los valores de circunferencia de cintura en población adulta cubana y la prevalencia de individuos en riesgo de morbilidad. Define categorías de circunferencia de cintura como primer nivel de riesgo y segundo nivel de riesgo sin valorar variables de resultados clínicos.	Excluido

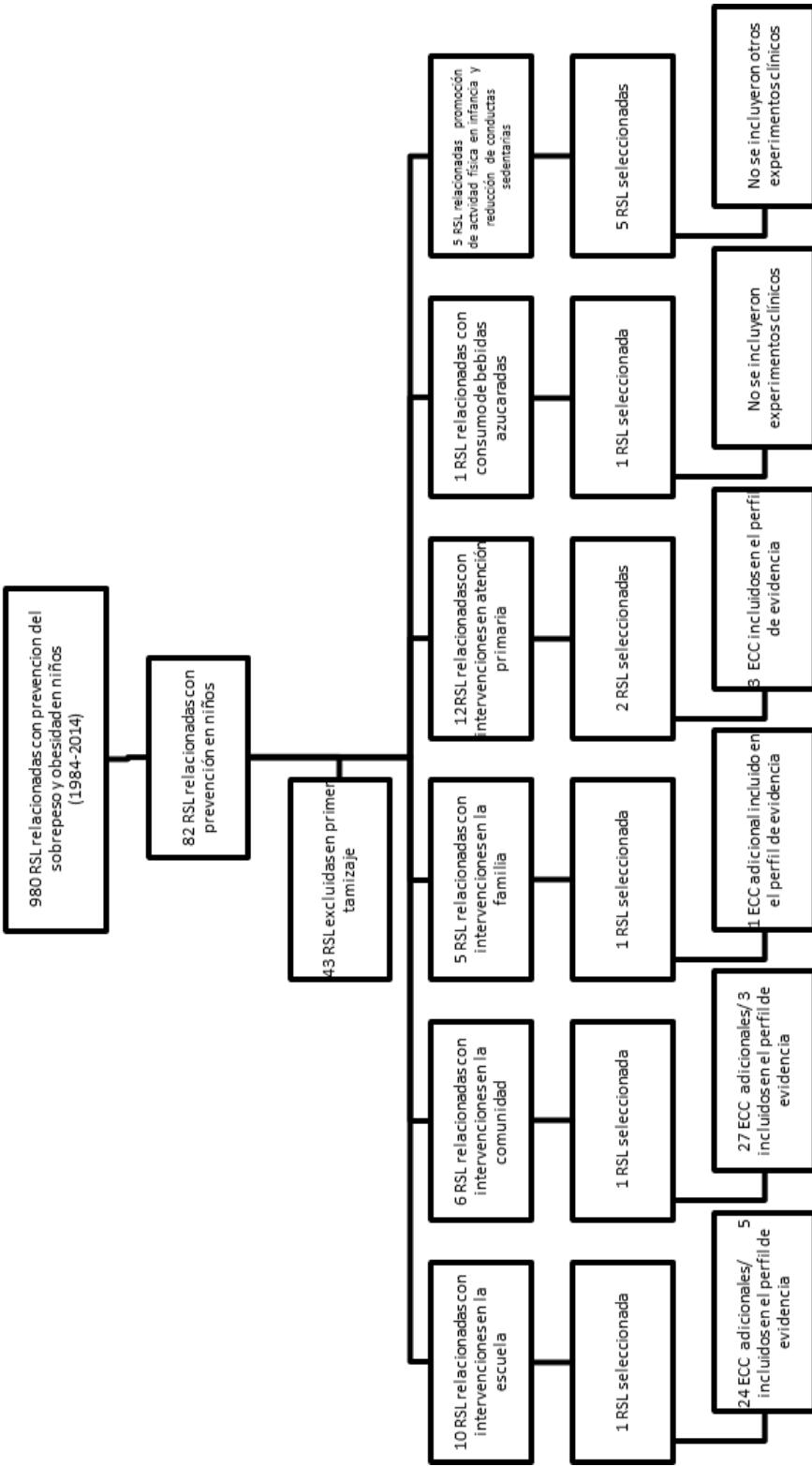
REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Pérez 2011 (328)	El estudio describe factores de riesgo de la aterosclerosis y la correlación con la medición de la circunferencia de la cintura, reportando coeficientes de correlación de Pearson. No utiliza metodología para determinación de punto de corte. Población Cienfuegos. Habana-Cuba.	Excluido
Rezende 2010 (329)	El objetivo del estudio fue verificar la eficiencia del IMC en identificar individuos con exceso de grasa corporal. Estudio de corte transversal Minas Gerais, Brasil.	Excluido
Duarte 2010 (330)	El estudio comparó el diámetro sagital abdominal con la circunferencia de cintura como predictor de obesidad central e identificó el punto de diámetro sagital. Brasil.	Excluido
Pajuelo 2007 (331)	Estudio de corte transversal con el objetivo de conocer la prevalencia del síndrome metabólico en la población adulta del Perú. No define puntos de corte de circunferencia de cintura.	Excluido
Sampaio 2007 (332)	El estudio evaluó la confiabilidad de diámetro abdominal sagital y la validez para predecir grasa visceral abdominal y definir el punto de corte para el área de grasa visceral que represente factor de riesgo para enfermedad cardiovascular. Salvador de Bahía. Brasil.	Excluido
Adarmouch 2012 (333)	El estudio describe la relación entre la obesidad abdominal a través de la circunferencia de cintura y el IMC en una población de Marruecos.	Excluido
Alves de Castro 2011(334)	El objetivo del estudio fue describir la prevalencia de obesidad abdominal y la asociación con síndrome metabólico en mujeres adolescentes. Población escuelas públicas de Brasil.	Excluido
Bacardí-Gascón 2013(335)	El estudio evaluó niveles de sobre peso, obesidad abdominal y obesidad en preescolares, escolares y niños de secundaria de escuelas públicas de Tijuana. México.	Excluido
Bonganha 2009 (336)	El estudio tuvo como objetivo hacer una pesquisa para evaluar la relación entre la tasa metabólica de reposo y la composición corporal en mujeres	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
	posmenopáusicas.	
Cabrera de León 2009 (337)	El objetivo fue comparar la estimación de eventos cardiovasculares fatales con las funciones de Framingham y SCORE. Población de Islas Canarias.	Excluido
Carvalho Vidigal 2013 (338)	El objetivo del estudio fue evaluar la capacidad discriminativa de las medidas antropométricas y de la composición corporal para identificar pacientes con niveles altos de PCR hs y fibrinógeno.	Excluido
Enchev 2012 (339)	Estudio realizado en Bulgaria. Evaluó la asociación de la medición de la densidad mineral ósea a nivel lumbar con sensibilidad a la insulina y resistencia a la insulina y perfil de lípidos en mujeres con síndrome metabólico.	Excluido
Fernandes 2009 (340)	Definir valores para circunferencia de cintura y su relación con valores de presión arterial elevada en adolescentes de 11 a 17 años de Brasil.	Excluido
Furtado Neto 2013 (341)	El estudio describe la prevalencia de síndrome metabólico en adolescentes de 6 escuelas de la ciudad de São Luís.Brasil.	Excluido
Gelpi Méndez 2014 (342)	El estudio evaluó la presencia de hígado graso no alcohólico y factores de riesgo asociados en directivos de la Comunidad de Madrid que acudieron a consulta médica como parte del Programa de Vigilancia de la Salud.	Excluido
Gobato 2014(343)	El estudio reporta indicadores bioquímicos, antropométricos y de composición corporal como predictores de la esteatosis hepática en adolescentes obesos.	Excluido
Gobato 2014(344)	El estudio reporta la prevalencia de síndrome metabólico y resistencia a la insulina en adolescentes obesos y su relación con diferentes indicadores de composición corporal.	Excluido
Haun 2009(345)	El objetivo del estudio fue comparar la relación cintura/talla con otros indicadores de obesidad como predictores de alto riesgo coronario.	Excluido
Hidalgo	La investigación tuvo como objetivo determinar los puntos de corte para la circunferencia de cintura a	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
2011(346)	través de curvas ROC en población pediátrica de tres regiones de Venezuela evaluada en el estudio SENACREDH.	
Holanda 2011(347)	El objetivo fue determinar la prevalencia de sobrepeso y grasa abdominal en una población adulta del área urbana de Teresina Piaui. Brasil.	Excluido
Kuschnir 2007 (348)	El estudio evaluó en un diseño de casos y controles los factores de riesgo para HTA en adolescentes. Universidad Estatal de Rio de Janeiro.	Excluido
López- Jaramillo 2011 (349)	Artículo de revisión sobre la epidemia de enfermedades cardiometabólicas. El punto de vista en Latinoamérica.	Excluido
Martínez 2001 (350)	El estudio evaluó el pliegue de grasa abdominal frente a diferentes medidas antropométricas: índice de masa corporal, perímetro abdominal y relación cintura-cadera como indicador alternativo del exceso de grasa corporal.	Excluido
Moreno G. 2012 (351)	Definición y clasificación de la obesidad. Revisión narrativa.	Excluido
Navarro 2010 (352)	El estudio evaluó presencia de grasa visceral medida por ultrasonografía en hombres obesos y su relación con alteración de lípidos séricos e insulinemia. Venezuela.	Excluido
Ojeda Nahuelcura 2011 (353)	Correlación entre índice de masa corporal y circunferencia de cintura en una muestra de niños, adolescentes y adultos con discapacidad. Chile.	Excluido
Pablos Velasco 2007 (354)	Revisión narrativa sobre el significado clínico de la obesidad abdominal.	Excluido
Pereira 2011 (355)	El estudio evalúa la circunferencia de cintura y la relación cintura/talla como predictores de factores de riesgo cardiovascular en mujeres adolescentes.	Excluido
Pergher 2010	Revisión de la literatura sobre los componentes del	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
(356)	síndrome metabólico en niños y adolescentes.	
Perozzo 2008 (357)	Estudio de corte transversal que evaluó la asociación entre patrones de dieta y obesidad en mujeres adultas de una población en Brasil.	Excluido
Rodrigues 2011 (358)	El estudio describe la prevalencia de SM en niños y adolescentes.	Excluido
Roselló Azcanio 2008 (359)	El objetivo fue determinar si la GAA se correlaciona con el engrosamiento del complejo íntima-media como signo de aterosclerosis precoz.	Excluido
Sáez 2009 (360)	Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de doce instituciones educativas estatales de nivel secundario, en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, Perú.	Excluido
Salinas-Martínez 2012(361)	El estudio determinó la magnitud de obesidad central, única y combinada con sobre peso/obesidad en infantes 1-5 años de edad. Niños de 8 guarderías en Monterrey, México.	Excluido
Sánchez 2014 (362)	Evalúa medición de circunferencia abdominal por TAC comparando posición de bipedestación con posición supina.	Excluido
Sarno 2007 (363)	El estudio evalúa tanto el IMC como la circunferencia de cintura para determinación de HTA en adultos de 18-64 años. São Paulo, Brasil.	Excluido
Schnell 2007 (364)	Aborda aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del síndrome metabólico. Revisión narrativa.	Excluido
Vargas 2011(365)	El estudio reporta percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio de Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela	Excluido

Flujo de selección de RSL y ECC- Prevención de obesidad en niños



RSL GENERALES EXCLUIDAS- PRIMERA RONDA

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Beauchamp 2014 (366)	El artículo presenta intervenciones generales para la prevención de la obesidad acorde con el estrato socioeconómico. No son claras las intervenciones en población infantil.	Excluido
Bergmeier 2014 (367)	El artículo presenta una revisión sistemática de asociación.	Excluido
Cai 2014 a (368)	El artículo presenta una revisión sistemática con desenlaces no considerados como importantes o críticos para el GDG.	Excluido
Cai 2014b (369)	El artículo presenta una revisión sistemática con desenlaces no considerados como importantes o críticos para el GDG.	Excluido
Clarke 2013 (370)	El artículo presenta una revisión sistemática de corte cualitativo acerca del rol de la escuela en la prevención de la obesidad infantil.	Excluido
Correa 2013 (371)	La referencia presenta información relacionada con obesidad en gestantes.	Excluido
Eime 2013 (372)	La revisión presenta los beneficios psicológicos y sociales del deporte en niños y adolescentes, sin enfocarse en la medida como preventiva para sobrepeso y obesidad.	Excluido
Fedewa 2014 (373)	El artículo presenta una revisión sistemática de asociación.	Excluido
Flegal 2013 (374)	El artículo presenta una revisión sistemática de asociación.	Excluido
Galbraith 2013 (375)	La revisión no presenta evaluación de calidad de la evidencia recolectada.	Excluido
Gow 2014 (376)	La revisión presenta información de dietas en niños con sobrepeso y obesidad; no se enfoca en la prevención.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Gudzune 2013 (142)	La revisión se centra en población adulta.	Excluido
Hoelscher 2013 (377)	El documento refiere un consenso de expertos.	Excluido
Hu 2013 (378)	Overview narrativo referente al consumo de bebidas azucaradas.	Excluido
Ickes 2014 (379)	La revisión no presenta evaluación de calidad de la evidencia recolectada.	Excluido
Kelley 2013 (380)	El artículo presenta una revisión sistemática de tratamiento del sobrepeso y la obesidad.	Excluido
Knowlden 2013 (381)	El artículo presenta información referente a subgrupos poblacionales específicos.	Excluido
Lamboglia 2013 (382)	La revisión no presenta evaluación de calidad de la evidencia recolectada.	Excluido
Laska 2012 (383)	La revisión se centra en población adulta.	Excluido
Lavelle 2012 (384)	La revisión no presenta evaluación de calidad de la evidencia recolectada.	Excluido
Laws 2014 (385)	El artículo presenta información referente a subgrupos poblacionales específicos.	Excluido
Li 2013 (297)	El documento refiere un consenso de expertos.	Excluido
Liao 2014 (386)	El artículo presenta información general de intervenciones psicológicas, sin centrarse en la prevención del sobrepeso y la obesidad.	Excluido
Linde 2013 (387)	El artículo presenta una revisión narrativa de la prevención de la obesidad.	Excluido
Lobelo 2013 (388)	La revisión no presenta evaluación de calidad de la evidencia recolectada.	Excluido
Lu 2013 (389)	La revisión no presenta evaluación de calidad de la evidencia recolectada.	Excluido
Mahmood 2014	El artículo presenta una revisión sistemática de	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
(390)	tratamiento del sobrepeso y la obesidad.	
Manios 2012 (391)	La referencia presenta una intervención para la prevención de la obesidad, más no una RSL de la literatura.	Excluido
Martin 2013 (392)	La revisión no presenta evaluación de calidad de la evidencia recolectada.	Excluido
Martin 2014 (393)	El artículo presenta una revisión sistemática de tratamiento del sobrepeso y la obesidad.	Excluido
Martínez-Vizaíno 2013 (394)	La referencia presenta una intervención para la prevención de la obesidad, más no una RSL de la literatura.	Excluido
Richards 2013 (395)	El documento refiere un consenso de expertos.	Excluido
Robinson 2014 (396)	El artículo presenta información referente a subgrupos poblacionales específicos.	Excluido
Sbruzzi 2013 (397)	El artículo presenta una revisión sistemática en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad.	Excluido
Schwingshackl 2013 (209)	El artículo presenta información referente a subgrupos poblacionales específicos.	Excluido
Sichieri 2014 (398)	La referencia presenta información metodológica en el tema de sobrepeso y obesidad.	Excluido
Sung-Chan 2013 (399)	El artículo presenta una revisión sistemática en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad.	Excluido
Te Velde 2012 (400)	El artículo presenta una revisión sistemática de asociación.	Excluido
Valdés 2012 (401)	El artículo presenta una revisión sistemática de asociación.	Excluido
Verloigne 2012 (402)	El artículo presenta una revisión sistemática de asociación.	Excluido
Verstraeten 2012 (403)	El artículo presenta información referente a subgrupos poblacionales específicos.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
White 2013 (404)	El artículo presenta una revisión narrativa de la prevención de la obesidad.	Excluido
Yoong 2014 (405)	La referencia presenta información metodológica en el tema de sobrepeso y obesidad.	Excluido

RSL ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS. Abordaje global

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Waters 2011 (14)	Incluye análisis de subgrupos de edad.0-5 años; 6 a 12 años; 13 a 18 años. Analiza diferentes intervenciones: dieta, ejercicio, solas o combinadas.	Incluida
Peirson 2015 (15)	Al cierre del proceso de edición de la Guía se identifica esta nueva publicación que actualiza Waters 2011. Reporta metaanálisis.	Incluida

RSL POR ÁMBITO DE INTERVENCIÓN:

RSL EN EL ÁMBITO ESCOLAR

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Chen 2014 (406)	La referencia incluye población en sobrepeso y obesidad.	Excluido
Kellou 2014 (407)	La referencia alude a intervenciones en la comunidad.	Excluido
Nixon 2012 (408)	Se cuenta con otra revisión del mismo tema con estrategia de búsqueda más amplia.	Excluido
Waters 2011 (14)	Se cuenta con otra revisión del mismo tema con estrategia de búsqueda más amplia. Excluida para análisis de componente en escuela.	Excluida

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Whittemore 2013 (409)	Se cuenta con otra revisión del mismo tema con estrategia de búsqueda más amplia.	Excluido
Verrotti 2014 (410)	Revisión narrativa.	Excluido
Sobel-Goldberg 2013 (411)	Se cuenta con otra revisión del mismo tema con estrategia de búsqueda más amplia.	Excluido
Driessen 2014	Se cuenta con otra revisión del mismo tema con estrategia de búsqueda más amplia.	Excluido
Chriqui 2014	La referencia alude a políticas en salud.	Excluido
Wang 2013 (102)	RSL con estrategia de búsqueda= agosto 2012.	Incluida

ECC EN EL ÁMBITO ESCOLAR

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Bacardi 2012 (412)	Estudio cuasiexperimental.	Excluido
Bere 2014 (103)	Estudio de clusters con desenlace de prevalencia de sobrepeso.	Incluido
Bergh 2012 (413)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Bonsergent 2013 (414)	La calidad del estudio es menor a la de los ECC incluidos en Wang 2013.	Excluido
Brandstetter 2012 (415)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Coleman 2011 (416)	Publicación secundaria de Coleman 2011, ECC incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Cunha 2013 (417)	El ECC no presenta información numérica extraíble para el perfil de evidencia.	Excluido
Grydeland 2013 (418)	Estudio de clusters con evidencia de desenlaces de peso.	Incluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Habib-Mourad 2014 (419)	Estudio piloto.	Excluido
Johnston 2013 (107)	Estudio de clusters con evidencia de desenlaces de peso combinando escuela+ atención primaria.	Incluido
Kipping 2014 (105)	Estudio de clusters con evidencia de desenlaces evaluados de manera objetiva (tiempos de actividad física y consumo de frutas y vegetales).	Incluido
Lloyd 2012 (420)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Lubans 2012 (421)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Magnusson 2012 (422)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Melnyk 2013 (104)	Estudio de clusters con evidencia de desenlaces en IMC en población adolescente.	Incluido
Meyer 2014 (423)	Seguimiento de ECC de Kriemler 2010.	Excluido
Rausch 2013 (424)	El reporte presenta desenlaces por género. No es posible estimar los resultados de manera combinada.	Excluido
Rosario 2012 (425)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Rosario 2013 (426)	Publicación secundaria de Rosario 2012, ECC incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Sadfie 2013 (427)	Publicación secundaria de Aburto 2011, ECC contemplado dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Story 2012 (428)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido
Telford 2012 (429)	Estudio cuasiexperimental.	Excluido
Van Lippevelde 2012 (430)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Wright 2012 (431)	Incluido dentro de la RSL de Wang 2013.	Excluido

RSL EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Wang 2013 (102)	RSL con estrategia de búsqueda= agosto 2012.	Incluido
Bleich 2013 (108)	Corresponde a la publicación de intervenciones en comunidad que se presenta en Wang 2013. Aporta alguna información adicional.	Incluido
Kellou 2014 (407)	No se encuentra evaluación de calidad de los estudios, aunque cita que se utilizó la metodología propuesta por Avenel. Algunos estudios incluidos están analizados en Bleich.	Excluido
Wolfenden 2014 (432)	La estrategia de búsqueda cerró en 2011. Bleich cierra búsqueda en agosto 2012.	Excluido
Williams 2013 (433)	Intervenciones en el colegio.	Excluido
Waters 2011(14)	La búsqueda cierra en marzo 2010. Bleich tiene búsqueda más actualizada para intervenciones en la comunidad pero esta RSL incluye otros artículos relevantes en otros escenarios de intervención y elabora análisis por subgrupos. Se tiene en cuenta para aproximación global de estrategias de prevención.	Excluido
Bond 2009 (434)	Enfocada en estrategias para manejo de obesidad, excede el alcance de esta pregunta.	Excluido

ECC EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Crespo 2012 (120)	Intervención multinivel con componente de intervención en comunidad para prevenir y controlar obesidad en niños.	Incluido
Chen 2013 (435)	Estudio realizando en minorías étnicas chino americanos.	Excluido
De Coen (121)	Intervención multicomponente en niños de 6 comunidades (de ingresos altos, medios y bajos). Intervención colegio-comunidad.	Incluido
Dodds 2014 (436)	Evalúa intención de compra basada en etiquetas.	Excluido
Elder 2014 (119)	Evalúa estrategia de prevención de obesidad en centros recreativos de la ciudad	Incluido
Po'e 2013 (437)	Reportan el protocolo del estudio. No informan resultados	Excluido
Van Grieken 2013 (438)	Intervención a padres de familia de niños con sobrepeso, realizada en centros de salud.	Excluido
Weerts 2011 (439)	Pérdida de peso en mujeres afroamericanas.	Excluido
Siega-Riz 2011 (440)	Intervenciones en colegio.	Excluido
De Heer 2011 (16)	Intervenciones en colegio.	Excluido
Eiholzer 2010 (109)	Incluido en RSL Wang y Bleich.	Excluido
Faude 2010 (441)	Fútbol para manejo de niños con sobrepeso.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Salcedo Aguilar (442) 2010	Intervenciones en niños obesos.	Excluido
Annesi 2010 (443)	Adolescentes afroamericanos.	Excluido
Robinson 2008 (444)	Incluido en RSL Wang y Bleich.	Excluido
Gentile 2009 (127)	Incluido en RSL Wang y Showell 2013. Intervenciones en familias.	Excluido
Rosenkranz 2010 (445)	Promoción de la salud en niñas Scouts.	Excluido
Black 2010 (446)	Intervención en adolescentes afroamericanos.	Excluido
Mauriello 2010 (447)	Intervenciones multimedia.	Excluido
Robinson (111) 2010	Incluido en RSL Wang y Bleich.	Excluido
Klesges 2010 (110)	Incluido en RSL Wang y Bleich.	Excluido
Lubans 2011 (448)	Describe solo la Fase I del estudio con seguimiento a 2 meses.	Excluido
Shrewsbury 2011 (449)	Manejo de sobrepeso y obesidad en adolescentes.	Excluido

RSL EN EL ÁMBITO FAMILIAR

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Showell 2013	Esta RSL corresponde a la publicación de	Incluido

(122)	intervenciones en la familia del estudio de Wang.	
Wang 2013 (102)	RSL con estrategia de búsqueda reciente (agosto 2012).	Incluido
Waters 2011 (14)	Se cuenta con otra revisión del mismo tema con estrategia de búsqueda más amplia para intervenciones en familia.	Excluido
Upton 2014	Los escritos incluidos en esta RSL incluyen pacientes con obesidad o sobrepeso y son estudios exclusivamente del Reino Unido.	Excluido
Monasta 2011	Esta RSL sólo incluye a niños menores de cinco años y se cuenta con otra revisión del mismo tema con una estrategia de búsqueda más amplia.	Excluido

ECC EN EL ÁMBITO FAMILIAR

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Ostbye (126)	Analizó el efecto de las intervenciones en las madres sobre la modificación en los hábitos alimentarios y en la actividad física de los hijos.	Incluido

RSL EN LA ATENCIÓN PRIMARIA

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Harder 2005 (450)	RSL Lactancia materna	Incluido
Smith 2013 (134)	RSL Tecnologías informáticas para tamizaje de obesidad en paciente pediátrico.	Incluido
Chen 2013 (435)	La intervención es sobre terapia psicológica en niños.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Gorin 2014 (451)	La investigación es sobre intervenciones motivacionales a los padres para prevenir la obesidad en niños.	Excluido
Lefebvre 2014 (452)	Revisión sistemática de baja calidad por esto se escogió la de Harder en 2005 en donde además de una revisión sistemática se pudo metaanalizar, y fue posible con una medida de asociación ver el efecto de la lactancia materna para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños.	Excluido
Martin 2013 (453)	El objetivo del estudio era medir como la lactancia materna influía en la adiposidad y la circulación de insulina en los niños para regulación del crecimiento.	Excluido
McVey 2009 (454)	La población objetivo del estudio eran profesores.	Excluido
Wen 2012 (455)	La población objetivo del estudio fueron madres embarazadas.	Excluido
Pearce 2013 (456)	El objetivo de la revisión es sobre la alimentación complementaria en diferentes ámbitos no solo en atención primaria.	Excluido
Walker 2002 (457)	El objetivo del estudio era evaluar los comportamientos en salud en adolescentes.	Excluido
Agency for Healthcare Research and quality . 2013 (458)	Las preguntas del estudio fueron enfocadas hacia intervenciones en el colegio, no en atención primaria.	Excluido
Westwood 2007 (459)	El objetivo de la revisión fue sobre el diagnóstico de la obesidad.	Excluido

ECC EN LA ATENCIÓN PRIMARIA

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Daniels 2014 (460)	Impacto de intervención NORISH basada en comportamientos alimenticios de niños	Incluido
Patrick 2001 (461)	Consejería multicomponente	Incluido
Ortega-Sánchez 2004 (462)	Consejería sobre ejercicio en consulta de atención primaria en adolescentes	Incluido

RSL CONSUMO DE BEBIDAS AZUCARADAS EN NIÑOS

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Malik 2013 (126)	Evalúa la evidencia disponible tanto en niños como en adultos sobre la relación entre el consumo de bebidas azucaradas y la ganancia de peso.	Incluido

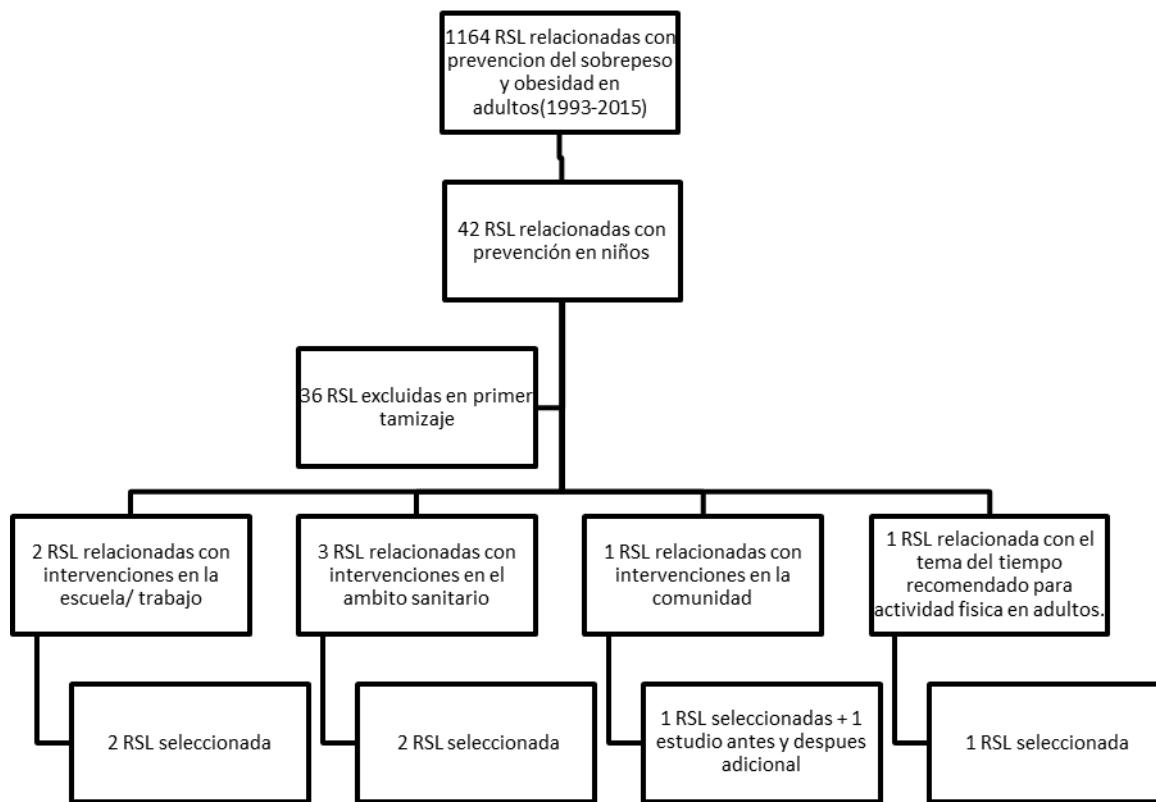
RSL PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD NIÑOS-ACTIVIDAD FÍSICA

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Dobbins 2013 (132)	Evalúa intervenciones de actividad física en el ambiente escolar.	Incluido
Okely AD, 2012 (135)	Provee información sobre actividad física y desenlaces en salud en niños de 5 a 11 años y de 12 a 17 años.	Incluido
Timmons 2012 (133)	Provee información sobre actividad física y desenlaces en salud de niños entre 0 a 4 años.	Incluido

RSL COMPORTAMIENTO SEDENTARIO Y DESENLACES EN SALUD

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
LeBlanc 2012 (134)	Evalúa comportamiento sedentario e indicadores en salud en niños de 0 a 4 años.	Incluido
Tremblay 2011 (136)	Comportamiento sedentario y desenlaces en salud en niños de 12 a 17 años	Incluido

Flujograma de selección de RSL y ECC-. Prevención de obesidad adultos



RSL GENERALES

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Abargouei 2012 (463)	La revisión no presenta una valoración de la calidad de la evidencia.	Excluida
Baker 2015 (145)	La revisión presenta actividades en comunidad para promover la actividad física en adultos	Incluida
Brisbois 2012 (464)	La revisión versa sobre factores de riesgo, no sobre estrategias preventivas	Excluida

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Brown (465) 2009	La revisión no presenta una valoración de la calidad de la evidencia.	Excluida
De Meester (466) 2009	La revisión solo aborda intervenciones en adolescentes de Europa.	Excluida
Galani (467) 2007	El estudio presenta información sólo hasta 2005. Una revisión contenida en la presente GPC revela datos más actualizados.	Excluida
Gibson (468) 2008	El estudio presenta información sólo hasta 2008. Una revisión incluida en la presente GPC revela datos más actualizados.	Excluida
Gudzune (139) 2013	El estudio presenta información para intervenciones preventivas en el trabajo y en la escuela hasta 2011.	Incluida
Hebden (469) 2012	El estudio solo se limita a adultos jóvenes.	Excluida
Holub (470) 2013	La revisión no presenta una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Hutchesson 2013 (471)	El estudio solo se limita a mujeres entre 18 a 35 años.	Excluida
Jokela (472) 2013	La revisión se centra en la asociación entre personalidad y riesgo de diabetes.	Excluida
Kesten (473) 2011	El estudio se limita a preadolescentes y niños.	Excluida
Kremers (474) 2010	La revisión no presenta una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Krogsboll (142) 2012	La revisión aborda el tema de los chequeos físicos anuales de rutina.	Incluida
Laska (383) 2012	El estudio solo se limita a población entre 18 a 35 años.	Excluida
Lemmens (475) 2008	La revisión no presenta una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida

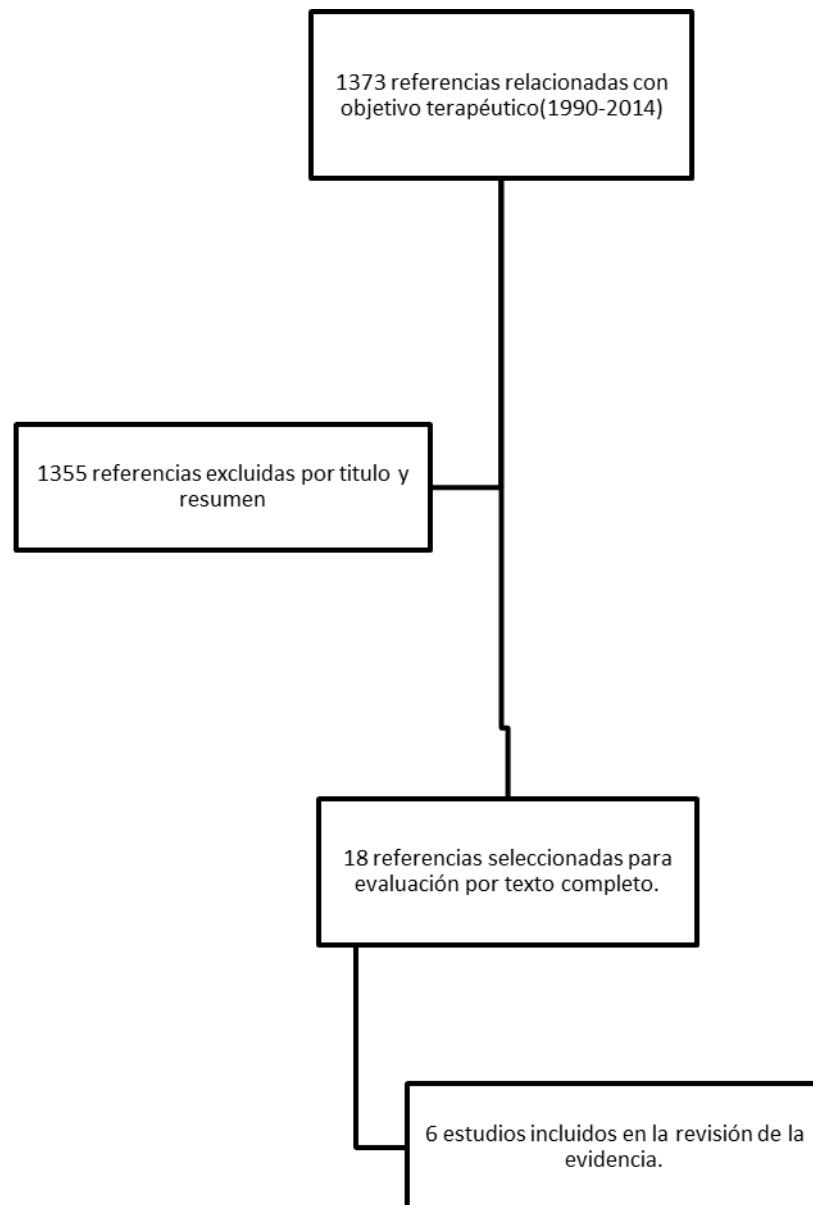
REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Lombard 2009 (476)	El estudio presenta información sólo hasta 2008. Una revisión que está contenida en la presente GPC revela datos más actualizados.	Excluida
Luckner 2012 (477)	La revisión incluye estudios para peso saludable publicados al 2008.	Excluida
Maes 2012 (478)	La revisión aborda intervenciones en el sitio de trabajo en Europa al 2010.	Excluida
Malik 2006 (479)	El estudio presenta información sólo hasta 2005. Una revisión que está contenida en la presente GPC revela datos más actualizados.	Excluida
Malik 2013 (480)	Una revisión incluida en la presente GPC revela datos más actualizados..	Excluida
Maniccia 2014 (481)	La revisión no presenta una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Mehta 2013 (482)	La revisión no expone una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Monasta 2010 (483)	La revisión trata sobre factores de riesgo, no sobre estrategias preventivas	Excluida
Muckelbauer 2013 (484)	La revisión versa sobre asociación de factores, no sobre estrategias preventivas	Excluida
Murphy 2007 (485)	El estudio contiene información sólo hasta 2006. Una revisión incluida en la presente GPC incluye información más actualizada.	Excluida
Powell 2013 (486)	La revisión no revela una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Prince 2014 (487)	Dos revisiones Cochrane cubren de manera adecuada el tema que aborda este estudio	Excluida
Rees 2013 (149)	La revisión aborda la promoción de dietas saludables en adultos	Incluida
Reiner 2013 (488)	La revisión no se centra en prevención del sobrepeso y la obesidad	Excluida

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Richards 2013 (489)	La revisión presenta estrategias para promover la actividad física en adultos en estrategias presenciales	Incluida
Ridgers 2012 (490)	La revisión no registra una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Sattelmair 2011 (151)	La revisión aborda el tema del tiempo para actividad física recomendado en adultos	Incluida
Schellong 2012 (491)	La revisión versa sobre asociación de factores, no sobre estrategias preventivas	Excluida
Shrestha 2015 (144)	La revisión presenta estrategias para reducir el sedentarismo en el sitio de trabajo.	Incluida
Skouteris 2011 (492)	El estudio presenta una revisión narrativa	Excluida
Solovieva 2013 (493)	La revisión versa sobre asociación de factores, no sobre estrategias preventivas	Excluida
Stehr 2012 (494)	La revisión no presenta una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Weng 2012 (495)	La revisión trata sobre asociación de factores, no sobre estrategias preventivas	Excluida
Wilks 2011 (496)	La revisión no presenta una valoración formal de la calidad de la evidencia.	Excluida
Yang 2010 (497)	El estudio sólo aborda el ciclismo como actividad preventiva	Excluida
Zhao 2012 (498)	La revisión trata lo referente a asociación de factores, no sobre estrategias preventivas	Excluida

Los ECC posteriores a las RSL seleccionadas no presentaban información adicional o contraria a la ya recopilada, por lo tanto no fueron incluidos en el presente reporte.

Flujograma de selección de RSL y ECC- Objetivo terapéutico de pérdida de peso

(Debido a la naturaleza de la pregunta, no se restringió la búsqueda por tipo de estudios)

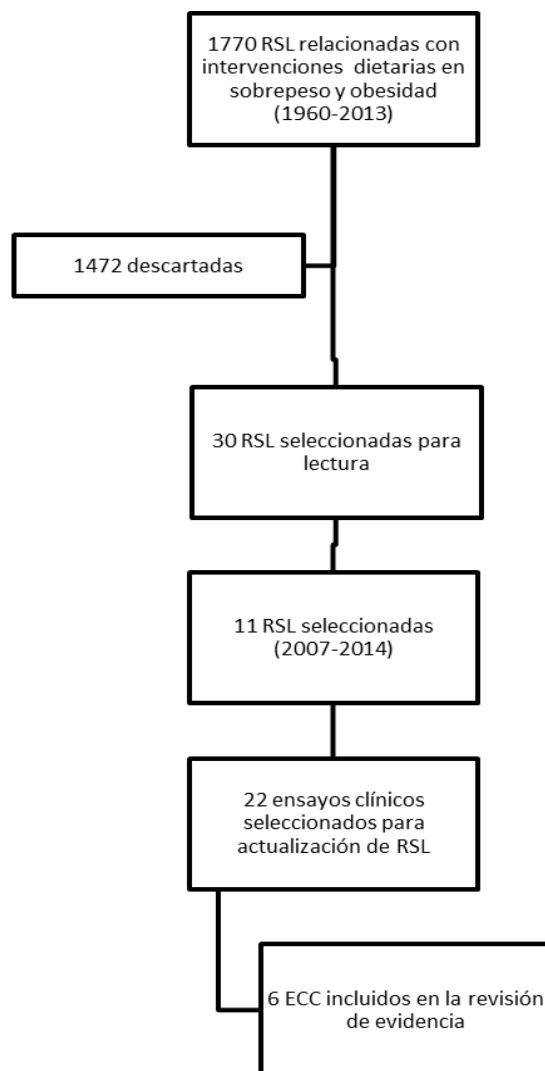


Estudios identificados

ID	Comentario	Decisión
Durant 2013 (499)	El estudio no hace una evaluación formal de la evidencia presentada.	Excluido
Franz 2007 (500)	El estudio no efectúa una evaluación formal de la evidencia presentada.	Excluido
Harrington 2009 (501)	El estudio no concluye una evaluación formal de la evidencia presentada.	Excluido
Crawford 2012 (502)	La revisión sólo trata el tema de las expectativas previas a los tratamientos por parte de los pacientes.	Excluido
Nora 2014 (503)	El estudio sólo aborda el tema de remisión de síndrome metabólico posterior a bypass gástrico	Excluido
White 2007 (504)	El estudio sólo se acerca al tema de las expectativas de los pacientes, previo a cirugía bariátrica.	Excluido
Wamsteker 2009 (505)	El estudio sólo toca el tema de las expectativas de los pacientes, previo a la intervención sugerida.	Excluido
Linde 2005 (506)	El estudio sólo aborda el tema de las expectativas de los pacientes, antes de la intervención sugerida.	Excluido
Karmali 2011 (507)	El estudio sólo aborda el tema de remisión de síndrome metabólico posterior a cirugía bariátrica.	Excluido
Heinberg 2010 (508)	El estudio sólo aborda el tema de las expectativas de los pacientes, antes de la intervención sugerida.	Excluido
Fabricatore 2007 (509)	El estudio sólo toca el tema de las expectativas de los pacientes, previo a la intervención sugerida.	Excluido
Barte 2010 (510)	El estudio no hace una evaluación formal de la evidencia presentada.	Excluido
Norris 2005a (154)	El estudio presenta información sobre reducción de peso en kilogramos en prediabetes	Incluido
Norris 2005b (155)	El estudio presenta información sobre reducción de peso en kilogramos en diabetes tipo 2	Incluido

Wing (156)	2011	Se presenta información de pérdidas de peso porcentual y desenlaces cardiovasculares.	Incluido
Le Blanc (244)	2010	El estudio reúne información sobre reducción de peso con técnicas multicomponente o farmacológicas.	Incluido
Kwok (511)	2014	El estudio expone información sobre reducción de peso con técnicas quirúrgicas.	Incluido
Stevens (159)	2012	El estudio presenta información sobre ciclos de reducción y ganancia de peso.	Incluido

Flujograma de selección de RSL y ECC-Pregunta intervenciones multicomponente. A. Dietas



RSL Dieta

ID RSL	Comentario	Decisión
Franz 2007 (500)	En esta revisión se evalúan diversas intervenciones, incluidas dieta y ejercicio, para disminución de peso, pero la calidad de la revisión es baja. Calificación AMSTAR 1/11	Excluida
Almeida 2009 (512)	En esta revisión se evalúan diversas intervenciones, incluidas dieta y ejercicio, para disminución de peso, pero la calidad de la revisión es baja. Calificación AMSTAR 4/11	Excluida
Ledoux 2010 (513)	En esta revisión se evalúa la relación del consumo de frutas y verduras con la adiposidad, pero incluye estudios no experimentales y la calidad global de la revisión es baja. Calificación AMSTAR 3/11	Excluida
López 2011 (514)	En esta revisión se incluyen reemplazos dietéticos, pero no dietas específicamente. La calidad de la revisión es baja. Calificación AMSTAR 5/11	Excluida
Mulholland 2012 (515)	En esta revisión se evalúa el efecto de dietas de muy baja carga energética en la morbilidad. Es una revisión narrativa, no tiene metaanálisis. Calificación AMSTAR 5/11	Excluida
Rego 2012 (516)	En esta revisión se evalúa el efecto de consumo de cadenas de triglicéridos en la composición corporal, gasto de energía y saciedad; la descripción metodológica es escasa y la calidad global de la revisión es baja. Calificación AMSTAR 0/11	Excluida
Santos 2012 (517)	Revisión sistemática sobre efectos de dietas bajas en carbohidratos en factores de riesgo cardiovascular, sin embargo, se detecta otra revisión sistemática sobre el tema con mayor calidad metodológica. Calificación AMSTAR 4/11	Excluida
Schwingshackl 2011 (518)	Revisión sistemática sobre efectos de ácidos grasos monoinsaturados en factores de riesgo cardiovascular. Se detecta otra revisión sistemática más reciente y con mayor calidad metodológica. Calificación AMSTAR 4/11	Excluida

Shikany 2011 (519)	Esta revisión sistemática es sobre diversas formas de suministrar una dieta baja en carbohidratos. Se excluye debido a la baja calidad y a que se detectan otras revisiones relacionadas y más recientes. Calificación AMSTAR 3/11	Excluida
Wanders 2011 (520)	Revisión sistemática sobre suministro de fibra en la dieta en peso, apetito y consumo de energía, sin embargo, la calidad metodológica de la revisión es baja. Calificación AMSTAR 2/11	Excluida
Buckland 2007 (521)	Esta revisión sistemática evalúa el papel de la dieta mediterránea en la obesidad. Escasa descripción metodológica, no hay metaanálisis. Calificación AMSTAR 2/11	Excluida
Clifton 2009 (522)	Esta revisión sistemática evalúa el papel de dietas altas en proteínas en sujetos obesos y con sobrepeso. Revisión no sistemática, se usan datos de tres ensayos clínicos pero no es claro el criterio de selección.	Excluida
Gargallo 2012 (523-525) I/II/III	No es una revisión sistemática de la literatura.	Excluida
Makris 2011 (526)	No es una revisión sistemática de la literatura.	Excluida
Asher 2013 (527)	Revisión sistemática sobre dietas con muy baja energía para pérdida de peso en adultos. Se localiza otra revisión relacionada con mejor calidad metodológica, por lo cual se excluye. Calificación AMSTAR 4/11	Excluida
Stettler 2013 (528)	Revisión sistemática sobre consumo de cerdo y su relación con síndrome metabólico. Es una revisión narrativa, no tiene metaanálisis y es de baja calidad. Calificación AMSTAR 4/11	Excluida
Avenell 2004 (529)	Revisión sistemática sobre diversas intervenciones para bajar de peso, incluidas diferentes dietas. Se obtienen revisiones sistemáticas actualizadas sobre las intervenciones evaluadas en esta revisión, por lo cual se excluye. Calificación AMSTAR 9/11	Excluida
Esposito 2011	Revisión sistemática sobre dieta mediterránea para	Excluida

(530)	pérdida de peso. Se obtiene otra revisión sistemática más actualizada y de buena calidad, por lo cual se excluye. Calificación AMSTAR 8/11	
Santesso 2012 (531)	Revisión sistemática sobre dietas de alta vs. baja proteínas en desenlaces clínicos. Calificación AMSTAR 8/11	Excluida
Te Morenga 2013 (532)	Revisión sistemática sobre el consumo de azúcares en la dieta y el peso corporal. Calificación AMSTAR 10/11	Excluida
Benatar 2013 (193)	Revisión sistemática sobre consumo alto o bajo de productos lácteos en los factores de riesgo cardiometabólico. Calificación AMSTAR 10/11	Incluida
Bueno 2013 (183)	Revisión sistemática sobre dieta cetogénica muy baja en carbohidratos vs. dieta baja en grasas para bajar de peso. Calificación AMSTAR 11/11	Incluida
Chen 2012 (533)	Revisión sistemática sobre el efecto del consumo de lácteos en la composición corporal. Calificación AMSTAR 9/11	Incluida
Hu 2012 (534)	Revisión sistemática sobre el efecto de dietas bajas en carbohidratos vs. bajas en grasas en factores de riesgo cardiovascular. Calificación AMSTAR 8/11	Incluida
Johnston 2014 (196)	Revisión sistemática sobre dietas populares reconocidas en el peso y composición corporal de población obesa y con sobrepeso AMSTAR 10/11	Incluida
Nordmann 2011 (535)	Revisión sistemática sobre el efecto de dieta mediterránea vs. dieta baja en grasas en factores de riesgo cardiovascular. Calificación AMSTAR 9/11	Incluida
Schwingshackl 2013 (180)	Revisión sistemática sobre el efecto de dietas bajas en grasas hiper vs. hipoprotéicas en factores de riesgo cardiovascular y metabólico. Calificación AMSTAR 9/11	Incluida
Schwingshackl 2013 (185)	Revisión sistemática sobre los efectos de dieta baja en grasa vs. alta en grasa en pacientes obesos o con sobrepeso. Calificación AMSTAR 10/11	Incluida
Thomas 2007 (178)	Revisión sistemática sobre el efecto de dietas con índice glicémico o dietas con carga glicémica baja en sujetos con obesidad o sobrepeso. Calificación	Incluida

	AMSTAR 10/11	
Wycherley 2012 (186)	Revisión sistemática sobre el efecto de dietas restringidas en proteínas hipograsas vs. dietas normoprotéicas hipograsas en sujetos con obesidad o sobrepeso. Calificación AMSTAR 5/11	Incluida
Peirson 2014 (33)	Revisión sistemática sobre el efecto de dietas (independiente de la composición) ejercicio (independiente de la modalidad, duración e intensidad) e intervenciones del comportamiento.	Incluida

ECC - Dietas

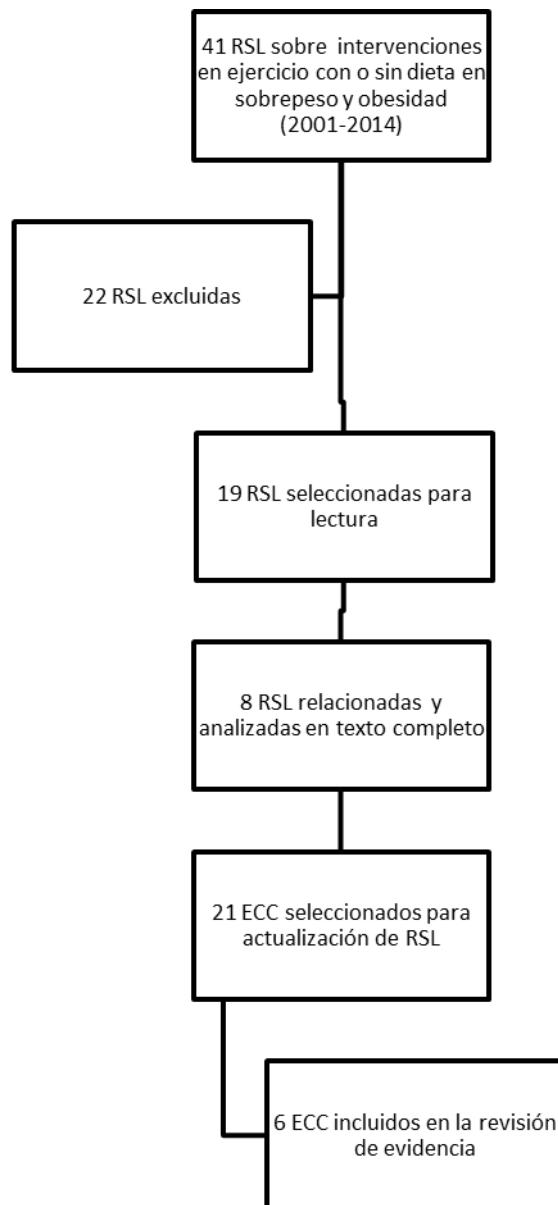
ID ECC	Comentario	Decisión
Allirot 2013 (536)	Ensayo clínico sobre incremento isocalórico en episodios de alimentación en la mañana y el impacto en consumo energético durante el resto del día. Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la pregunta.	Excluido
Azadbakh 2013 (537)	Ensayo clínico sobre el efecto de consumir ensalada y yogur antes de una dieta hipocalórica para reducir riesgo cardiovascular. No se comparan dietas <i>per se</i> (los dos grupos tienen la misma dieta) por lo cual se descarta.	Excluido
Jesudason 2013 (538)	Ensayo clínico para comparar una dieta hipercalórica vs. una dieta normo a hiperprotéica para evaluar el impacto en salud ósea al cabo de dos años. Se excluye por inclusión de otro estudio actualizado y de mejor calidad	Excluido
Johnston 2013 (539)	Ensayo clínico sobre el efecto de consumir, previo a una dieta con carga glucosa estandarizada para el estudio, una dosis de una barra de maní y granos en sujetos saludables con sobrepeso. Se excluye porque no compara dietas <i>per se</i> .	Excluido
Kolomvotsou 2013 (540)	Ensayo clínico para evaluar el efecto de la dieta mediterránea y la supervisión dietética cercana en el consumo de antioxidantes en la dieta y la capacidad	Excluido

		plasmática total de antioxidantes. Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la pregunta.	
Lewis (541)	2013	Ensayo clínico para comparar el efecto de consumo de sucrosa 5 % vs. 15 % en una dieta eucalórica. Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la pregunta	Excluido
Reis (542)	2012	Ensayo clínico para evaluar el efecto de consumo de maní en el metabolismo de glucosa en la primera y la segunda comida posterior, así como en consumo de alimentos y respuesta hormonal de saciedad en mujeres obesas con alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2. Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la pregunta	Excluido
Salas (543)	2014	Ensayo clínico para comparar el efecto de la dieta mediterránea enriquecida con aceite de oliva extra virgen, dieta mediterránea enriquecida con nuts o dieta baja en grasa como grupo control en el riesgo de presentar diabetes mellitus. Se incluyeron diversos pacientes con múltiples comorbilidades, incluida diabetes mellitus tipo 2. Excluida por selección de población no relacionada con la pregunta	Excluido
Sharafedtinov 2013 (544)		Ensayo clínico para evaluar la eficacia de una dieta hipocalórica suplementada con queso con moderado contenido de grasa y que incluye el probiótico <i>Lactobacillus plantarum</i> vs. queso control (sin probiótico). Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la pregunta	Excluido
Shirai (545)	2013	Ensayo clínico para evaluar el efecto de una dieta hipocalórica parcialmente reemplazada con una dieta de fórmula en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2. Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la pregunta	Excluido
Stendell-Hollis 2013 (546)		Ensayo clínico para evaluar el efecto de dieta mediterránea combinada con una fórmula en mujeres lactantes. Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la pregunta	Excluido
Tapsell (547)	2013	Ensayo clínico para evaluar los efectos de consumo de pescado dos veces a la semana con o sin suplementos activos combinados con la dieta. Se descarta ya que la intervención no se relaciona con la	Excluido

		pregunta	
Gadgil (548)	2013	Ensayo clínico sobre el efecto de una dieta rica en carbohidratos, dieta en proteínas o rica en ácidos grasos monoinsaturados en la sensibilidad a la insulina. Los desenlaces del estudio no son relevantes a la pregunta. Estudio de baja calidad, por alto riesgo de sesgo en la asignación y en seguimiento de los pacientes	Excluido
Nicklas (549)	2013	Estudio de baja calidad, por alto riesgo de sesgo en la asignación y en seguimiento de los pacientes	Excluido
Soenen (550)	2013	Ensayo clínico para evaluar el efecto de una dieta restringida en energía normo o hiperprotéica Estudio de muy baja calidad, por alto riesgo de sesgo en la asignación y en seguimiento de los pacientes.	Excluido
Wien (551)	2013	Estudio de baja calidad, por alto riesgo de sesgo en la asignación y en seguimiento de los pacientes.	Excluido
Harvie (552)	2013	Ensayo clínico sobre restricción intermitente de energía y de carbohidratos vs. restricción diaria de energía en mujeres con sobrepeso.	Incluido
Klempel (553)	2013	Ensayo clínico sobre un día alternado de ayuno con dieta alta en grasa vs. con dieta baja en grasa para pérdida de peso y reducción de riesgo cardiovascular.	Incluido
Rideout (554)	2013	Ensayo clínico sobre dietas con consumo de lácteos bajos en grasa por seis meses vs. baja dosis de lácteos para reducción de riesgo cardiovascular y peso.	Incluido
Stocks (555)	2013	Ensayo clínico sobre cambio proporcional de consumo de proteínas en una dieta baja en energía y baja en grasas vs. alta en grasas para mejoría en factores metabólicos y reducción del peso.	Incluido
Tang (556)	2013	Ensayo clínico sobre dieta alta en proteínas y restringida en energía vs. baja en proteínas para reducción del peso y modificación de la composición corporal de acuerdo al sexo.	Incluido
Wycherley 2013 (557)		Ensayo clínico sobre el efecto en la pérdida del peso de una dieta alta en proteínas vs. proteínas estándar y restringida en energía en fuerza y capacidad aeróbica	Incluido

en hombres obesos o con sobrepeso

Flujograma de selección de RSL y ECC-Pregunta intervenciones multicomponente. B. Ejercicio



RSL Ejercicio y Ejercicio + dieta

ID RSL	Comentario	Decisión
Aladro Gonzalvo 2012 (558)	Revisión sistemática sobre el efecto de pilates en la composición corporal. Estudio excluido por baja calidad. AMSTAR 6/11	Excluido
Katzmarzyk 2012 (559)	Revisión sistemática sobre los efectos en factores de riesgo de enfermedad renal del ejercicio en pacientes obesos. Se descarta por desenlaces no relacionados con la pregunta. AMSTAR 7/11	Excluido
Richardson 2008 (560)	Revisión sistemática de ensayos clínicos sobre intervenciones basadas en podómetro en la composición corporal. Se descarta por intervención no relacionada con la pregunta. AMSTAR 8/11	Excluido
Ickes 2012 (561)	Revisión sistemática sobre intervenciones en actividad física en población hispana. Se excluye porque la población no corresponde a la definida en la pregunta. AMSTAR 3/11.	Excluido
Catenacci 2007 (562)	Revisión sistemática sobre la actividad física para reducir el peso. Se excluye porque se identifican otras revisiones sistemáticas más recientes y de mejor calidad. AMSTAR 1/11.	Excluido
Fonseca 2013 (563)	Revisión sistemática sobre ejercicio físico y obesidad mórbida. Se excluye por baja calidad. AMSTAR 4/11.	Excluido
Ohkawara 2007 (564)	Revisión sistemática para evaluar la relación de dosis respuesta entre el ejercicio aeróbico y reducción de grasa visceral. Se descarta por baja calidad de la evidencia. AMSTAR 2/11.	Excluido
Romain 2012 (565)	Revisión sistemática sobre efecto de la actividad física en oxidación lipídica máxima. Se excluye ya que no considera los desenlaces de interés de la pregunta y baja calidad de la evidencia. AMSTAR 5/11.	Excluido
Ismail 2012 (566)	Revisión sistemática sobre los efectos de ejercicio aeróbico vs. de resistencia en grasa visceral. Se excluye ya que se identifica otra revisión sistemática actualizada sobre el tema. AMSTAR 10/11.	Excluido
Kuhle 2014 (567)	Revisión sistemática sobre el efecto del ejercicio en medidas antropométricas y perfil lipídico en adultos mayores. Se excluye porque no incluye la población objetivo de la	Excluido

	pregunta. AMSTAR 10/11.	
Shaw 2006 (568)	Revisión sistemática sobre ejercicio para obesidad y sobrepeso. AMSTAR 10/11	Incluido
Schwingshackl 2013 (209)	Revisión sistemática sobre el impacto de diferentes modalidades de entrenamiento en características antropométricas o metabólicas en sujetos con sobrepeso u obesidad. AMSTAR 10/11.	Incluido
Vissers 2013 (569)	Revisión sistemática sobre el efecto del ejercicio en tejido adiposo visceral en adultos con sobrepeso. AMSTAR 9/11.	Incluido
Kelley 2012 (201)	Revisión sistemática sobre el efecto combinado del ejercicio aeróbico y dieta en lípidos y lipoproteínas en adultos con sobrepeso y obesidad. AMSTAR 11/11.	Incluido
Miller 2013 (570)	Revisión sistemática de los efectos del entrenamiento relacionado con la restricción de energía en la composición corporal y capacidad funcional en adultos obesos. AMSTAR 6/11.	Incluido
Trussardi 2013 (202)	Revisión sistemática sobre los efectos de la pérdida 5% del peso por medio de la dieta o ejercicio y dieta en parámetros cardiovasculares en adultos obesos. AMSTAR 9/11.	Incluido
Thorogood 2011 (208)	Revisión sistemática sobre el efecto de ejercicio aeróbico individual en programas de reducción del peso en adultos con sobrepeso u obesidad. AMSTAR 9/11.	Incluido
Peirson 2014 (199)	Revisión sistemática sobre efectividad de tratamientos para manejo del sobrepeso y obesidad. Incluye componente de ejercicio, dieta + ejercicio y asociación con terapia farmacológica* AMSTAR 11/11	Incluido

ECC Ejercicio y ejercicio + dieta

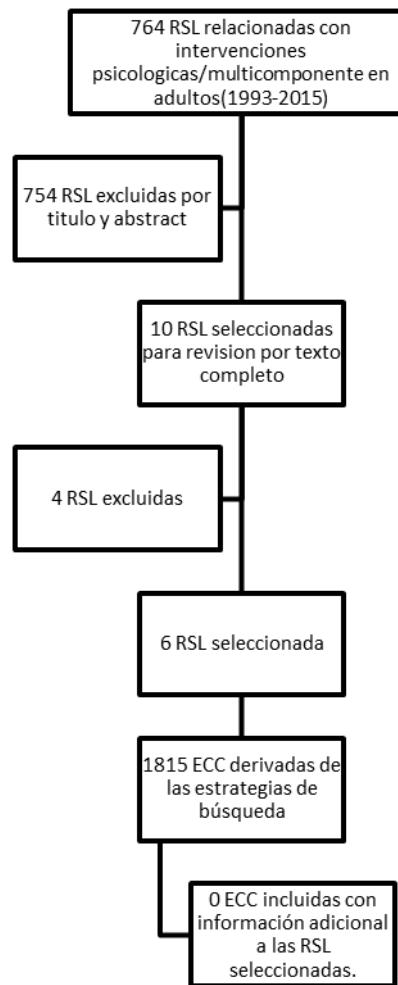
ID ECC	Comentario	Decisión
Abbenhardt 2013 (571)	Ensayo clínico sobre efecto de intervención individual o combinada de pérdida de peso y entrenamiento en mujeres posmenopáusicas en adiponectina o niveles de adiponectina. Se excluye ya que no comprende desenlaces seleccionados para la pregunta.	Excluido
Burke 2012	Ensayo clínico sobre el efecto de la actividad física y los	Excluido

(572)	programas de nutrición para adultos mayores en el índice de masa corporal y la razón cintura: cadera. Se excluye porque la población que abarca no representa la identificada para la pregunta.	
Danielsen 2013 (573)	Ensayo clínico para evaluar el cambio en la composición corporal y el riesgo de enfermedad cardiovascular y comportamiento relacionado con alimentación después de una intervención intensiva en estilos de vida en sujetos muy obesos. Se excluye porque la intervención no corresponde a la identificada para la pregunta.	Excluido
Huffman 2012 (574)	Ensayo clínico sobre los efectos del entrenamiento en lípidos de personas que son sometidas a diferentes dietas. Se excluye porque no incluye desenlaces relevantes para la pregunta.	Excluido
Imayama 2012 (575)	Ensayo clínico de los efectos de dietas con restricción calórica y el entrenamiento en biomarcadores inflamatorios en mujeres posmenopáusicas con sobrepeso/obesidad. Se excluye porque no contiene desenlaces relevantes para la pregunta.	Excluido
Josse 2012 (576)	Ensayo clínico de los efectos de dietas altas en alimentos lácteos y proteínas dietarias en mujeres premenopáusicas o con sobrepeso durante un programa de pérdida de peso inducida por la dieta o el entrenamiento. Se excluye porque no considera desenlaces relevantes de la pregunta planteada.	Excluido
Malin 2012 (577)	Ensayo clínico sobre el entrenamiento combinado con dietas de índice glicémico alto o bajo para la reducción del síndrome metabólico en adultos mayores. Se excluye porque no comprende desenlaces relevantes de la pregunta planteada.	Excluido
Pace 2013 (578)	Ensayo clínico sobre la efectividad de dos métodos de promoción de la actividad física, alimentación saludable, y bienestar emocional con un abordaje de intervención saludable. Se excluye porque no considera intervenciones relacionadas con la pregunta planteada.	Excluido
Papandreou 2012 (579)	Ensayo clínico sobre el efecto de dietas mediterráneas vs. una dieta 'prudente' combinada con actividad física en el índice de apnea-hipopnea. Se excluye porque no considera intervenciones relacionadas con la pregunta planteada.	Excluido
Ruiz 2012	Ensayo clínico para evaluar una intervención dietaria de	Excluido

(580)	reducción de peso en mujeres obesas con metabolismo sano vs. metabolismo anormal. Se excluye porque no considera intervenciones relevantes para la pregunta.	
Salinardi 2013	Ensayo clínico sobre una intervención en estilos de vida incluida dieta restringida en energía, baja carga de glucosa, alta en fibra, con cambio en el comportamiento, en lugares de trabajo. Se excluye porque no hay intervenciones relacionadas con la pregunta.	Excluido
Fisher 2011 (581)	Ensayo clínico sobre el efecto de la dieta con o sin ejercicio en marcadores inflamatorios y distribución de la grasa en mujeres con sobrepeso. Se descarta ya que se incluye otro ensayo clínico relacionado y actualizado.	Excluido
Imayama 2011 (582)	Ensayo clínico sobre el efecto de intervenciones dietarias para pérdida de peso y ejercicio en calidad de vida de mujeres obesas o con sobrepeso. Se excluye porque no considera desenlaces relevantes para la pregunta.	Excluido
Varady 2011 (583)	Ensayo clínico sobre el efecto de dieta vs. ejercicio en el perfil lipídico de adultos obesos. Se excluye porque no considera desenlaces relevantes para la pregunta.	Excluido
Villareal 2012 (584)	Ensayo clínico sobre ejercicio sólo o con dieta para la pérdida de peso en adultos obesos. Se descarta porque está incluido en una revisión sistemática.	Excluido
Figueroa 2013 (585)	Ensayo clínico sobre la dieta y/o entrenamiento de resistencia de baja intensidad en rigidez arterial, adiposidad, y masa magra en mujeres obesas posmenopáusicas.	Incluido
Foster Schubert 2012 (586)	Ensayo clínico sobre el efecto de dietas y ejercicio, individuales o combinadas, en peso y composición corporal en mujeres posmenopáusicas en sobrepeso u obesidad.	Incluido
Keating 2014	Ensayo clínico para comparar un plan de ejercicio continuo vs. entrenamiento en intervalos de baja intensidad y su efecto en la distribución grasa de adultos con sobrepeso.	Incluido
Potteiger 2012 (587)	Ensayo clínico sobre entrenamiento de resistencia y ejercicio aeróbico asociado a intervención dietaria de restricción de energía y su efecto en componentes clínicos del síndrome metabólico en hombres previamente inactivos físicamente.	Incluido
Sanal 2013 (588)	Ensayo clínico sobre el efecto de entrenamiento aeróbico o combinado con entrenamiento de resistencia en la	Incluido

	composición corporal en adultos obesos o con sobrepeso.	
St Ong 2012(589)	Ensayo clínico sobre el impacto de la dieta con restricción de energía con o sin entrenamiento de resistencia en el metabolismo energético en mujeres posmenopáusicas con sobrepeso y obesidad	Incluido

Flujograma de selección de RSL y ECC- intervenciones multicomponente. C. Intervenciones psicológicas (intervenciones sobre el comportamiento)



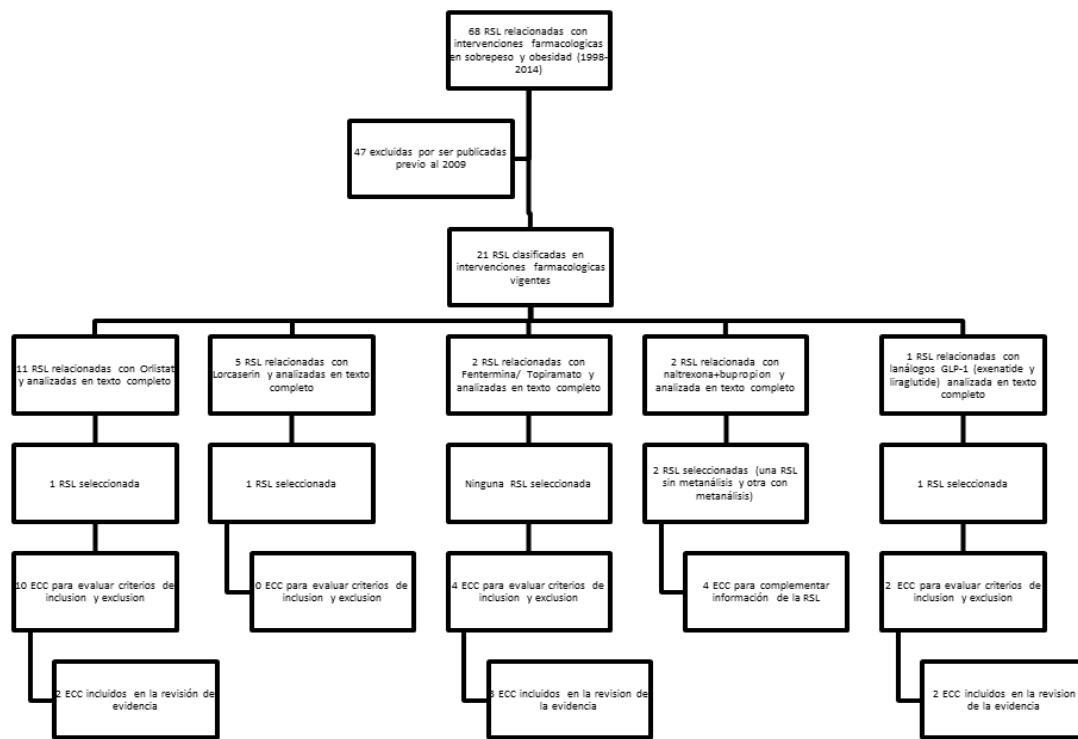
RSL GENERALES

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Leblanc 2011 (244)	La revisión reporta el efecto de intervenciones en el comportamiento junto con intervenciones farmacológicas.	Incluido
Dombrowski 2014 (218)	La revisión reporta los efectos de las intervenciones del comportamiento en adultos con obesidad + un factor de riesgo adicional, enfocadas en modificaciones de la dieta o de la actividad física, comparadas con el cuidado usual, listas de espera, o intervenciones mínimas.	Incluido
Armstrong 2011 (213)	La revisión presenta la evidencia relacionada con las entrevistas motivacionales como intervención psicológica dentro de los programas de manejo de peso en adultos con sobrepeso y obesidad.	Incluido
Middleton 2012 (215)	La revisión presenta la evidencia relacionada con el cuidado extendido (<i>extended care</i>) en adultos con sobrepeso y obesidad.	Incluido
Loveman 2011 (216)	La revisión presenta la efectividad y costo-efectividad de intervenciones multicomponente para el manejo del peso en adultos con sobrepeso y obesidad.	Incluido
Peirson 2014 (199)	La revisión analiza de manera global las intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilos de vida).	Incluido
Avenell 2004 (590)	Se ha incluido otras RSL que actualizan la búsqueda.	Excluido
Bélanger-Gravel 2010 (591)	No se presenta una evaluación de la calidad de la evidencia.	Excluido
Shaw 2005 (592)	Se ha incluido otras RSL que actualizan la búsqueda.	Excluido
Paul-Ebholimhen 2008	La revisión sólo se centra en el uso de incentivos económicos en el manejo del sobrepeso y la obesidad.	Excluido

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
VanWormer 2008 (593)	La revisión sólo se centra en el autopesaje en el manejo del sobrepeso y la obesidad.	Excluido

Los ECC posteriores a las RSL seleccionadas no presentaban información adicional o contraria a la ya recopilada, por lo tanto no fueron incluidos en el presente reporte.

Flujograma de selección de RSL y ECC- intervenciones farmacológicas



RSL Orlistat

ID RSL	Comentario	Decisión
Johansson 2010 (594)	Sólo presenta información sobre diferencias en la presión sanguínea asociada a intervenciones farmacológicas. La publicación de Zhou 2012 presenta información de diferencias promedio de SBP y DBP de estudios publicados hasta el año 2010.	Excluida
Mujoomdar 2009 (595)	Presenta una revisión de diferentes HTA publicados al 2009.	Excluida
Padwal 2006 (596)	Esta revisión Cochrane presenta información de ECC hasta el 2006. Se dispone de revisiones sistemáticas de similar calidad que proveen información más actualizada respecto al tema.	Excluida
Siebenhofer 2013 (597)	La revisión limita su evidencia a pacientes con hipertensión.	Excluida
Taylor 2013 (598)	El documento presenta una revisión de tema de alternativas terapéuticas de reciente aprobación por la FDA para obesidad.	Excluida
Yanovski 2014 (599)	El documento muestra una revisión narrativa de diferentes medicamentos aprobados por la FDA para el tratamiento de la obesidad.	Excluida
Ara 2012 (600)	Ofrece Información complementaria al documento de Gray 2012, sobre todo en relación con los metaanálisis basados en comparaciones directas (Apéndice 3). No ofrece información sobre desenlaces asociados a riesgo cardiovascular. Puntuación AMSTAR 8/11.	Excluida
Gray 2012 (601)	Expone información similar a Ara 2012. En adelante se tratará como una publicación secundaria de dicho reporte.	Excluida
Zhou 2012 (602)	Presenta información relacionada con riesgo cardiovascular. Asimismo, relaciona un reporte completo de eventos adversos. Incluye sibutramina y rimonabant. Los desenlaces de orlistat están actualizados en LeBlanc (157). Puntuación AMSTAR 8/11.	Excluida

Chilton 2014 (603)	La revisión ofrece solo información de dos desenlaces: circunferencia abdominal y retiros por eventos adversos. La calidad por el instrumento AMSTAR es menor a otras RS incluidas. Puntuación AMSTAR 8/11	Excluida
Le Blanc 2012 (157)	La revisión presenta desenlaces importantes para la GPC. Hace búsquedas de literatura hasta septiembre de 2010. Los autores excluyen estudios de mala calidad. AMSTAR 10/11.	Incluida
Peirson 2014(199)	La RSL actualiza la revisión de LeBlanc (157). Presenta metaanálisis de estudios con orlistat para desenlace de pérdida de peso en kg y eventos adversos. AMSTAR 11/11.	Incluida

ECC - Orlistat

ID ECC	Comentario	Decisión
Yancy 2010 (604)	Evalúa efectividad de la dieta cetogénica baja en carbohidratos (LCKD) comparada con dieta baja en grasas asociada a orlistat.	Excluido
Wadden 2011 (605)	El estudio evalúa estrategias combinadas de provisión de las intervenciones en el escenario de cuidado primario para mejorar la pérdida de peso. Orlistat solo se incluye en uno de los brazos de la evaluación.	Excluido
Smith 2012 (606)	El estudio se desarrolla en una población especial (soldados hombres).	Excluido
Malone 2012 (607)	No corresponde a experimento clínico aleatorio. Evalúa orlistat 60 mg 3 veces por día como terapia adyuvante en pacientes que se están preparando para bypass gástrico en Y de Roux.	Excluido
Derosa 2010a (608)	El estudio se desarrolla en adultos obesos con DM2. El objetivo primario evaluó el efecto de orlistat en diferentes marcadores inflamatorios.	Excluido
Derosa 2010b (609)	El estudio compara orlistat y L carnitina en desenlace resistencia a la insulina en adultos obesos con DM2.	Excluido

Derosa 2012 (233)	El estudio se desarrolla en adultos obesos con DM2 no controlada.	Incluido
Smith 2011 (232)	Evaluaron la reducción de la grasa visceral en pacientes que recibieron orlistat 60 mg comparado con placebo.	Incluido
Trujillo 2010 (610)	El estudio presenta un seguimiento a 3 meses de orlistat, mientras que otros estudios de los que se dispone proponen seguimientos más completos.	Excluido
Ryan 2010 (611)	El estudio compara intervención médica intensiva (restricción calórica, dieta líquida por 12 semanas, consejería y elección de terapia farmacológica: sibutramina, orlistat o bupropión) con cuidado usual (instrucciones por internet para manejo de peso).	Excluido

RSL - Lorcaserin

ID RSL	Comentario	Decisión
Bai 2011 (612)	Los autores presentan información narrativa referente al Lorcaserin.	Excluida
Tewthananom 2013 (613)	Se presenta información de solo 3 ECC. Otras revisiones incluyen todas los ECC disponible.	Excluida
Nigro 2013 (614)	El texto remite a la revisión de Chan 2013.	Excluida
Chilton 2014	La revisión presenta solo información de dos desenlaces: circunferencia abdominal y retiros por eventos adversos. La calidad por el instrumento AMSTAR es menor a otras RS incluidas.	Excluida
Chan 2013 (615)	Presenta información de 5 ECC. Los autores incluyeron evidencia hasta julio de 2012. No se presenta información de ECC adicionales publicados posterior a la fecha de búsqueda.	Incluida

RSL - Fentermina/Topiramato

ID RSL	Comentario	Decisión
Smith 2013 (616)	Revisión narrativa de fentermina/topiramato	Excluida
National Horizon Scanning Centre (616)	Revisión narrativa de fentermina/topiramato	Excluida

ECC - Fentermina/Topiramato

ID ECC	Comentario	Decisión
Winslow 2012 (617)	Se evalúa la intervención como tratamiento de la Apnea obstructiva del sueño.	Excluido
Gadde 2011 (234)	<p>El ensayo presenta información acerca de la efectividad FT+ modificaciones en el estilo de vida, de dos concentraciones de la combinación (7.5/46 mg y 15/92 mg). Se descubre una tasa de pérdidas general de 38%. Los autores exponen datos por ITT por última observación y por imputaciones múltiples. SIGN= 7/10</p> <p>Población= sobrepeso y obesidad con IMC entre 27-45 con dos o más comorbilidades.</p> <p>Desenlaces evaluados a 1 año.</p>	Incluido
Garvey 2012 (235)	<p>El ensayo presenta información acerca de la efectividad FT+ modificaciones en el estilo de vida, de dos concentraciones de la combinación (7.5/46 mg y 15/92 mg). Se relaciona una tasa de pérdidas general de 38%. Los autores presentan datos por ITT por última observación y por imputaciones múltiples. SIGN= 7/10</p> <p>Población= sobrepeso y obesidad con IMC entre 27-45 con dos o más comorbilidades.</p> <p>Desenlaces evaluados a 2 años.</p>	Incluido
Allison 2012 (225)	El ensayo revela información acerca de la efectividad FT+ modificaciones en el estilo de vida, de dos concentraciones de la combinación (3.75/23 mg y 15/92 mg). Se presenta	Incluido

	<p>una tasa de pérdidas general de 54%. Los autores ofrecen datos por ITT por última observación y por imputaciones múltiples. SIGN= 6/10</p> <p>Población= obesos con IMC≥35 sin comorbilidades?</p>	
Aronne 2013 (618)	El ensayo evalúa las diferentes intervenciones en un periodo de tiempo corto; se cuenta con ECC que presentan un mayor seguimiento y pueden dar información a largo plazo de la condición. El estudio muestra un claro sesgo al intervenir la industria en el desarrollo del estudio.	Excluido

RSL – Naltrexona+Bupropion

ID RSL	Comentario	Decisión
Caixàs 2014 (240)	Es una revisión que combina una búsqueda sistemática con una revisión narrativa. Aunque tiene limitaciones metodológicas, el estudio da cuenta de todos los ensayos publicados con naltrexona/bupropion para manejo de la obesidad.	Incluido
Buehler (226) 2015	Realiza metaanálisis y una apreciación crítica de la calidad de los estudios incluidos en la revisión de Caixàs 2014, aporta información sobre la medida de efecto global de los estudios con naltrexona/bupropión para desenlaces de efectividad y seguridad.	Incluido

ECC – Naltrexona+Bupropion

ID ECC	Comentario	Decisión
Greenway (236)	Ensayo clínico fase III compara naltrexona+bupropion dos dosis (32 y 16 mg naltrexona +360 mg bupropion)+ terapia médica con placebo.	Incluido*
Apovian (237)	Ensayo clínico fase III, compara naltrexona+bupropion (32/360 mg).	Incluido*
Wadden (238)	Ensayo clínico fase III, compara naltrexona+bupropion (33/360mg)+modificaciones intensivas en el comportamiento con placebo + modificaciones intensivas en el comportamiento.	Incluido*
Hollander (239)	Ensayo clínico compara naltrexona+bupropion con placebo en población con diabetes tipo 2.	Incluido*

*se tuvieron en cuenta para ampliar la información proveniente de la revisión sistemática en este tema.

RSL– Liraglutide

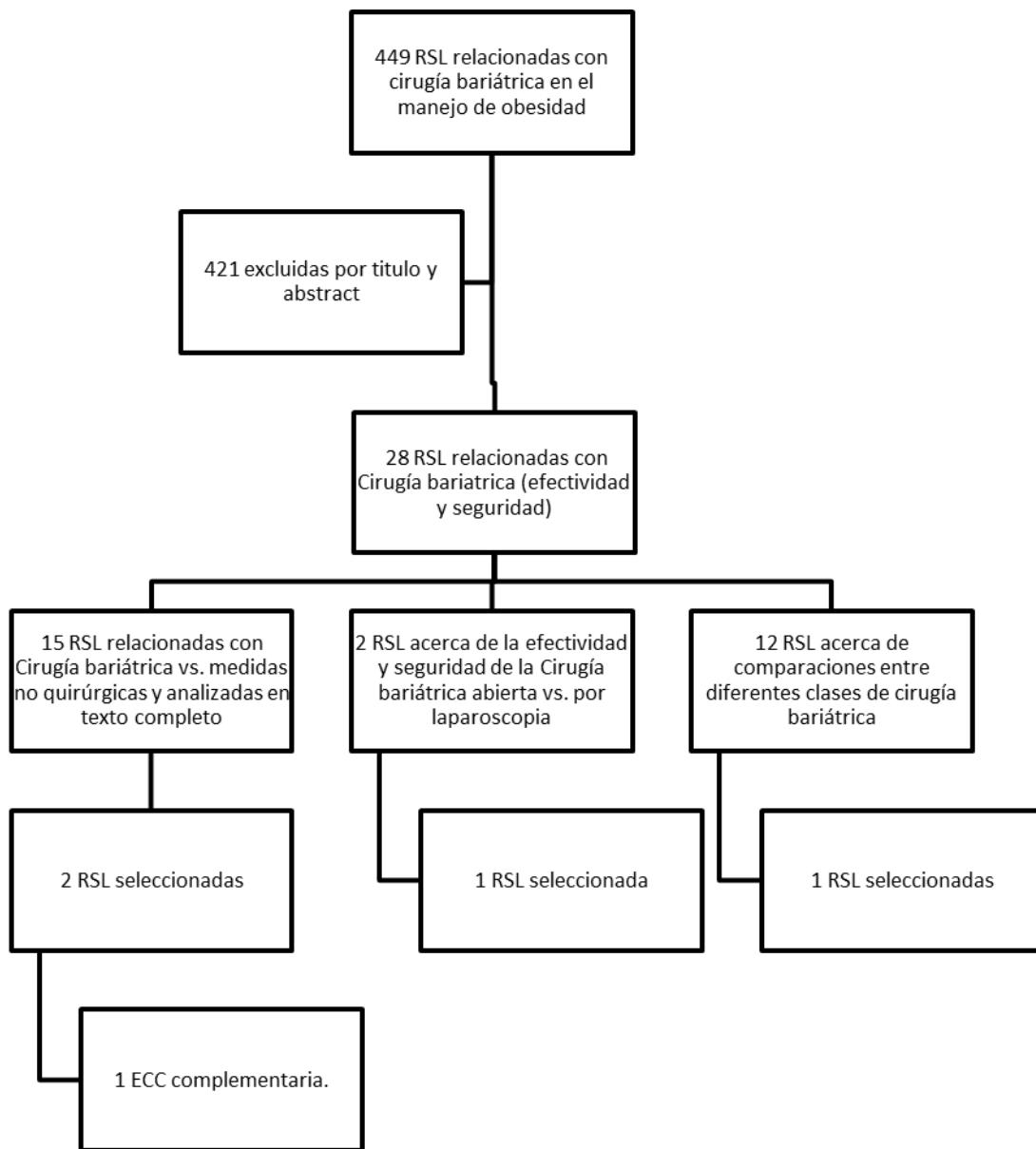
ID RSL	Comentario	Decisión
Zhang (241)	Incluye estudios experimentales con liraglutide y exenatide para manejo de obesidad en pacientes no diabéticos.**	Incluido

*solo liraglutide tiene aprobación FDA para manejo de obesidad

ECC – Liraglutide

ID RSL	Comentario	Decisión
Lean 2014 (243)	Experimento clínico que evalúa eventos adversos de liraglutide y su impacto en la pérdida de peso.	Incluido
Astrup 2012 (242)	Seguimiento a 2 años en pacientes adultos obesos manejados con liraglutide para evaluar seguridad/tolerabilidad y efectividad a largo plazo para la pérdida sostenida de peso.	Incluido

Flujograma de selección de RSL y ECC- Cx bariatrica



CIRUGIA BARIÁTRICA VS OTRAS MEDIDAS NO QX

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Colquitt 2014 (253)	Esta revisión sistemática Cochrane actualiza la información de Colquitt 2009.	INCLUIDO
Gloy 2013 (619)	Esta revisión solo incluye ECC con más de 6 meses de seguimiento, cuyo comparador fuese un tratamiento no quirúrgico. Estrategia de búsqueda: junio 2013.	EXCLUIDO
Kwok 2014 (158)	Esta revisión incluye estudios observacionales para evaluar desenlaces a largo plazo como mortalidad y eventos cardiovasculares.	INCLUIDO
Padwall 2011 (620)	Esta revisión es una versión de CADTH 2010, puede servir para comparaciones entre procedimientos QX. Para esta comparación existen RSL con una actualización más reciente.	EXCLUIDO
Chang 2014 (621)	Esta revisión incluye tanto ECC como observacionales, incluye comparador no-quirúrgico. Sin embargo, no se reporta la evaluación de la calidad de la evidencia metaanalizada.	EXCLUIDO
Maggard-Gibbons 2013 (622)	Esta revisión es una versión de EHCP 2013. Aborda el tema de cirugía bariátrica en población en obesidad Clase I con comorbilidades. Estrategia de búsqueda: septiembre de 2012. Calidad de la revisión inferior a otras incluidas.	EXCLUIDO
Guo 2013 (623)	Se presenta el efecto de la cirugía bariátrica vs. medicamentos para pacientes obesos con DM2. Estrategia de búsqueda: febrero de 2013. Calidad de la revisión inferior a otras incluidas.	EXCLUIDO
Yip 2013 (624)	Se presenta el efecto de la cirugía bariátrica vs. medicamentos para pacientes obesos con DM2. Estrategia de búsqueda: abril 2012. Calidad de la revisión inferior a otras incluidas.	INCLUIDO
Karmali 2013 (625)	Se presenta una revisión narrativa, revisar si es útil para recolectar información individual del desenlace de reganancia de peso.	EXCLUIDO

Lynch (626)	2012	Esta revisión no revela una evaluación de la calidad de la evidencia; la información que registra es de tipo observacional.	EXCLUIDO
Chan 2013 (627)		El artículo presenta una revisión narrativa de ECC en CB.	EXCLUIDO
OBrien (628)	2013	Esta revisión no presenta una evaluación de la calidad de la evidencia	EXCLUIDO
Colquit (629)	2009	Esta revisión ofrece información hasta el 2008. Otras revisiones disponibles cubren un mayor número de información.	EXCLUIDO
IHE 2012 (630)		El artículo presenta un overview de RSL, identificando dos revisiones previamente excluidas	EXCLUIDO
Ricci 2014 (631)		Se muestra el efecto de la cirugía bariátrica vs. medicamentos para pacientes obesos con DM2. Sin embargo, no se hace una evaluación de la calidad de la evidencia metaanalizada.	EXCLUIDO

CIRUGIA BARIÁTRICA POR LAPAROTOMIA VS POR LAPAROSCOPIA

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Reoch 2011 (255)	El artículo presenta información de 6 ECC comparando laparoscopia vs. cirugía abierta. Estrategia de búsqueda: junio 2010.	INCLUIDO
Tian (632)	El artículo presenta información de 6 ECC comparando laparoscopia vs. cirugía abierta. Existe un segundo RSL con información más actualizada.	EXCLUIDO

COMPARACIONES ENTRE OPCIONES QUIRÚRGICAS

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Colquitt 2014 (253)	Esta revisión sistemática Cochrane actualiza la información de Colquitt 2009.	INCLUIDO
Padwall 2011 (620)	Esta revisión es una versión de CADTH 2010, puede servir para comparaciones entre procedimientos QX. Estrategia de búsqueda: marzo 2010. Otras revisiones incluidas	EXCLUIDO

		proporcionan información más actualizada.	
Chang (621)	2014	Esta revisión incluye tanto ECC como observacionales, contiene comparador no quirúrgico. Estrategia de búsqueda: marzo 2012.	EXCLUIDO
Chakravarty 2012 (633)		El artículo presenta información de BG vs gastroplastia vertical, manga gástrica y bypass gástrico. Estrategia de búsqueda: mayo 2011. Otras revisiones incluidas proporcionan información más actualizada.	EXCLUIDO
Franco (634)	2011	Se presenta una revisión narrativa de la evidencia de tres procedimientos: banda, manga y Y de Roux.	EXCLUIDO
Wang (635)	2013	Se presenta información referente a banda vs. manga en obesidad mórbida. Sin embargo, no se hace una evaluación de la calidad de la evidencia metaanalizada.	EXCLUIDO
Li 2013 (636)		El articulo presenta información de y de Roux vs. manga gástrica en obesidad mórbida o DM2. Estrategia de búsqueda: noviembre de 2012.	EXCLUIDO
Zhang (637)	2014	Se presenta información de manga gástrica vs Y-de Roux en población de pacientes con obesidad mórbida y diabetes. El tratamiento de comorbilidades está excluido de la presente GPC.	
Yang (638)	2013	Contiene información referente a bypass vs. manga en obesidad. Sin embargo, no se hace una evaluación de la calidad de la evidencia metaanalizada (inadecuado uso del instrumento CONSORT).	EXCLUIDO
CADTH (639)	2010b	El artículo presenta información de otras HTA y RS publicadas hasta el 2009. Existen otras revisiones disponibles para responder esta pregunta.	EXCLUIDO
Al Khalifa (640)	2013	Se presenta información de manga gástrica en relación al desenlace de hiperlipidemia. Sin embargo, no se hace una evaluación de la calidad de la evidencia metaanalizada.	EXCLUIDO
Mahawar (641)		Esta revisión no presenta una evaluación de la calidad de la evidencia.	EXCLUIDO

EXPERIMENTOS CLÍNICOS

REFERENCIA	COMENTARIO	DECISIÓN
Gero 2014 (642)	El artículo compara diferentes tipos de bandas gástricas Lapband vs SAGB. Excede el alcance de esta guía la comparación entre dispositivos	EXCLUIDO
Khoo 2014 (643)	El estudio compara los parámetros glucostáticos índice de sensibilidad a la insulina y secreción de insulina en pacientes obesos mórbidos con diabetes tipo 2 llevados a bypass gástrico vs tratamiento médico	EXCLUIDO
Ponce 2014 (644)	El estudio presenta un análisis de pacientes llevados a banda gástrica ajustable por laparoscopia LAGB en seguimiento a las 48 semanas del estudio HERO y del estudio APEX. Son estudios multicéntricos observacionales abiertos de Europa y Estados Unidos.	EXCLUIDO
Raffaelli 2014 (645)	El estudio no es aleatorizado. Compara el efecto del bypass gástrico vs dieta hipocalórica para el desenlace primario niveles de HDL y concentraciones de apolipoproteína A4	EXCLUIDO
Wentworth 2014 (646)	Compara cirugía bariátrica con tratamiento médico en pacientes con diabetes tipo 2 con sobre peso (IMC 25 a 30 kg/m ²). Excede el alcance de la guía evaluar cirugía bariátrica en pacientes con sobre peso.	EXCLUIDO
Shauer 2014 (254)	Experimento clínico aleatorio compara bypass gástrico, manga gástrica y tratamiento médico en pacientes diabéticos tipo 2, obesos.	INCLUIDO

Flujograma de selección de RSL y ECC- Balón gástrico



RSL Balón gástrico

ID RSL	Comentario	Decisión
Fernandes 2007 (256)	Esta revisión Cochrane presenta una evaluación de ECC hasta 2006. Se requiere la evaluación de nuevos ensayos posteriores a la fecha de búsqueda señalada.	INCLUIDO
Paladini 2010 (647)	Sólo se dispone de un resumen publicado en Value in Health 2010	EXCLUIDO
Imaz 2008 (648)	Esta revisión sólo aborda BioEnterics Intragastric Balloon (BIB) y recolecta estudios hasta el 2006. Existe una revisión Cochrane que cubre todos los balones gástricos.	EXCLUIDO
Dumonceau 2008 (649)	Esta referencia presenta información de manera narrativa.	EXCLUIDO

ECC Balón gástrico

ID RSL	Comentario	Decisión
De Castro 2010 (650)	Este ensayo clínico hace una comparación entre el BIB vs. heliosphere en 33 pacientes con obesidad mórbida y DM. El estudio no se completo por la presencia de EA. Existe un ECC con seguimiento completo y mayor puntuación SIGN.	EXCLUIDO
Giardiello 2012 (651)	Este ensayo clínico hace una comparación entre el BIB vs. heliosphere en 60 pacientes con obesidad mórbida y DM. Esta comparación no se encuentra en la RSL de Fernandes 2007.	INCLUIDO
Farina 2012 (259)	El estudio presenta una comparación entre BIB sumado a modificaciones de estilo de vida y/o sibutramina. Se incluye en el perfil de GRADE la información de los brazos de BIB+ estilos de vida vs. estilos de vida + sibutramina.	INCLUIDO

Fuller 2013 (260)	Este ensayo presenta información referente a la efectividad del BIB + intervenciones conductuales vs. solo intervenciones conductuales en pacientes con síndrome metabólico.	INCLUIDO
Genco 2006 (652)	Este estudio presenta un ensayo cruzado de BIB vs un balón falso (sham). Se presenta la información a 3 meses.	INCLUIDO
Mathus- Vliegen 2013 (653)	El estudio presenta un ensayo cruzado de BIB vs un balón falso (sham), pero no presenta desenlaces contemplados dentro de la presente revisión.	EXCLUIDO
Mathus- Vliegen 2014 (654)	Estudio secundario a Mathus-Vliegen 2013.	EXCLUIDO
Lee 2012 (655)	El escrito muestra como objetivo principal la evaluación de la eficacia de BIB para mejorar parámetros histológicos en pacientes con esteatohepatitis no-alcohólica.	EXCLUIDO
Martinez- Broca 2007 (656)	El estudio expone un ensayo paralelo de BIB vs un balón falso (sham). Sin embargo, presenta un tamaño de muestra y calidad metodológica menor a ECC previamente incluidos en la presente revisión.	EXCLUIDO
Coffin 2014 (657)	Resumen en congreso, no es posible evaluar la totalidad de la calidad metodológica de la información presentada	Excluido
Ponce 2013 (658)	El ensayo presenta un tamaño muestral inferior a otros ensayos incluidos en la evidencia posterior al 2007.	Excluido

Series de caso- Balón gástrico

Ante la ausencia de evidencia en ECC de balón gástrico en casos especiales

ID RSL	Comentario	Decisión
Genco 2013 (262)	Se presenta información de 261 pacientes con sobrepeso quienes usaron un balón gástrico (BIB).	INCLUIDO

Choudhary 2013 (263)	Se presenta un reporte de caso de uso de balón intragástrico en paciente con obesidad y requerimiento de trasplante hepático	INCLUIDO
-------------------------	--	----------

REFERENCIAS

1. Carrasquilla G, Pulido A, De la Hoz A, Mieth k, Muñoz O, Guerrero R, et al. Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica con Evaluación Económica en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano. Fundación Santa Fe de Bogotá-Centro de Estudios e Investigación en Salud. 2014:1-312.
2. Giannella M, Ercolani G, Cristini F, Morelli M, Bartoletti M, Bertuzzo V, et al. High-dose weekly liposomal amphotericin b antifungal prophylaxis in patients undergoing liver transplantation: a prospective phase II trial. Transplantation. 2015;99(4):848-54.
3. Seagle HM, Strain GW, Makris A, Reeves RS, American Dietetic A. Position of the American Dietetic Association: weight management. J Am Diet Assoc. 2009;109(2):330-46.
4. McAllister EJ, Dhurandhar NV, Keith SW, Aronne LJ, Barger J, Baskin M, et al. Ten putative contributors to the obesity epidemic. Crit Rev Food Sci Nutr. 2009;49(10):868-913.
5. Ailshire J. The social determinants of obesity. [Tesis doctoral] University of Michigan; 2009
6. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019. Washington D. C.: 2014.
7. Ministerio de la Protección Social. Análisis de la situación de salud en Colombia 2002-2007. Bogotá: 2010.
8. U.S. Department of Agriculture USDA. U.S. Department of Health and Human Services USDHHS. Dietary Guidelines for Americans. 2010. U.S. www.dietaryguidelines.gov
9. U.S. Department of Health and Human Services USDHHS. NIoH, National Institute of Diabetes and digestive and kidney diseases. Talking with patients about weight loss: tips for primary care professionals. 2007.
10. Obesidad FUCS. Guías Colombianas para el manejo científico de la obesidad y sobrepeso. 2011.
11. Ministerio de Salud. Resolución 0412 de 2000. Bogotá: 2000.
12. Organización Mundial de la Salud OMS. Sobre peso y obesidad. Nota descriptiva No. 311. Centro de Prensa OMS: 2016.

13. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. Bogota, D.C.: Da Vinci Editores, 2010.
14. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(12):CD001871.
15. Peirson L, Morrison K, Ciliska D, Kenny M, Ali MU, Raina P. Prevention of overweight and obesity in children and youth:a systematic review and metaanalysis. *CMJ Open*. 2015;3(1) E23-E33. 2015.
16. de Heer HD, Koehly L, Pederson R, Morera O. Effectiveness and spillover of an after-school health promotion program for Hispanic elementary school children. *Am J Public Health*. 2011;101(10):1907-13.
17. Organización Mundial de la Salud OMS. Actividad Física. Nota Descriptiva No. 384. [consultado marzo 15 de 2015]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
18. Salas-Salvadó J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B, Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consensus for the evaluation of overweight and obesity and the establishment of therapeutic intervention criteria. *Med Clin (Barc)*. 2007;128(5):184-96.
19. Garvey WT, Garber AJ, Mechanick JI, Bray GA, Dagogo-Jack S, Einhorn D, et al. American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocr Pract*. 2014;20(9):977-89.
20. Ball K, Mishra G, Crawford D. Which aspects of socioeconomic status are related to obesity among men and women? *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26(4):559-65.
21. Brennan S HM, Nicholson G, Kotowicz M, Pasco J,. Socioeconomic status and risk factors for obesity and metabolic disorders in a population-based sample of adult females. *Prev Med*. 2009;49(2-3):165-71.
22. Hou X JW, Bao Y, Lu H, Jiang S, Zuo Y, Gu H and Xiang K. Risk factors for overweight and obesity, and changes in body mass index of Chinese adults in Shanghai. *BMC Public Health*. 2008;8:389.
23. Jitnarin N KV, Rojroongwasinkul N, Boonpraderm A, Haddock C and Poston W. Risk factors for overweight and obesity among Thai adults: results of the National Thai Food Consumption Survey. *Nutrients*. 2010;2(1):60-74.
24. González S SO, Lozano O, Ramírez A, Grijalba C. Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomedica*. 2014;447-59.
25. Siddarth D. Risk factors for obesity in children and adults. *J Investig Med*. 2013;61(6):1039-42.
26. Liu Y, Croft JB, Wheaton AG, Perry GS, Chapman DP, Strine TW, et al. Association between perceived insufficient sleep, frequent mental distress, obesity and chronic diseases among US adults, 2009 behavioral risk factor surveillance system. *BMC Public Health*. 2013;13:84
27. Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Radcliffe JD, O'Neil CE, Liu Y. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal

obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults.. Public Health Nutr. 2013;16(11):2073-82.

28. Robinson E, Aveyard P, Jebb SA. Is plate clearing a risk factor for obesity? A cross-sectional study of self-reported data in US adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2015;23(2):301-4.

29. Manzanares GS, Santalla HA, Vico ZI, Lopez Criado MS, Pineda LA, Gallo VJL. Abnormal maternal body mass index and obstetric and neonatal outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012;25(3):308-12.

30. Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. Maternal prepregnancy body mass index and gestational weight gain on offspring overweight in early infancy. *PLoS One*. 2013;8(10):e77809.

31. Yu Z, Han S, Zhu J, Sun X, Ji C, Guo X. Pre-pregnancy body mass index in relation to infant birth weight and offspring overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2013 ;8(4):e61627.

32. Sridhar SB, Darbinian J, Ehrlich SF, Markman MA, Gunderson EP, Ferrara A, et al. Maternal gestational weight gain and offspring risk for childhood overweight or obesity. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(3):259 e1-8.

33. Oken E, Levitan EB, Gillman MW. Maternal smoking during pregnancy and child overweight: systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2008; 32(2):201-10.

34. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child*. 2012;97(12):1019-26

35. Suzuki K, Sato M, Zheng W, Shinohara R, Yokomichi H, Yamagata Z. Effect of maternal smoking cessation before and during early pregnancy on fetal and childhood growth. *J Epidemiol*. 2014;24(1):60-6.

36. Huh SY, Rifas-Shiman SL, Zera CA, Edwards JW, Oken E, Weiss ST, et al. Delivery by caesarean section and risk of obesity in preschool age children: a prospective cohort study. *Arch Dis Child*. 2012;97(7):610-6.

37. Rooney BL, Mathiason MA, Schaubberger CW. Predictors of obesity in childhood, adolescence, and adulthood in a birth cohort. *Matern Child Health J*. 2011;15(8):1166-75.

38. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity-a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2004;28(10):1247-56.

39. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Am J Clin Nutr*. 2005;82(6):1298-307.

40. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2005;162(5):397-403.

41. Grummer-Strawn LM, Reinold C, Krebs NF. Use of World Health Organization and CDC growth charts for children aged 0-59 months in the United State. *MMWR Recomm Rep*. 2010;59(RR-9):1-15.

42. Hawkins SS, Cole TJ, Law C, MCSCHG. An ecological systems approach to examining risk factors for early childhood overweight: findings from the UK Millennium Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63(2):147-55.

43. Bray G, Bouchard C. *Handbook of Obesity: Clinical Applications*. 2nd ed. New York: Marcel Dekker, Inc.; 1998.
44. Bray G. *The Medical Clinics of North America*, January 1989; *Obesity*;73 (1):1-15.
45. Rodríguez Martínez G, Moreno Aznar LA, Sarría Chueca A. Grupo de investigación GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development). Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física. Universidad de Zaragoza. Sobre el índice de Quetelet y obesidad. *Rev Esp Obes*. 2010; 8:34-40.
46. Organización Mundial de la Salud. *Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity*. In: Non communicable diseases, editor. Genova; 1997-1998.
47. Martínez Olmos MA, Bellido Guerrero D, Blay Cortes V. Métodos de valoración de la distribución de la grasa corporal en el paciente obeso. *Rev Esp Obes*. 2004;2:42-9.
48. Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. *Am J Clin Nutr*. 1956;4(1):20-34.
49. Lapidus L, Bengtsson C, Larsson B, Pennert K, Rybo E, Sjöström L. Distribution of adipose tissue and risk of cardiovascular disease and death: a 12 year follow up of participants in the population study of women in Gothenburg, Sweden. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1984;289(6454):1257-61.
50. Larsson B, Svärdsudd K, Welin L, Wilhelmsen L, Björntorp P, Tibblin G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity, and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow up of participants in the study of men born in 1913. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1984;288(6428):1401-4.
51. Matsuzawa Y, Nakamura T, Shimomura I, Kotani K. Visceral fat accumulation and cardiovascular disease. *Obes Res*. 1995;3: 645S-7S.
52. Tanaka H, Kakiyama T, Takahara K, Yamauchi M, Tanaka M, Sasaki J, et al. The association among fat distribution, physical fitness, and the risk factors of cardiovascular disease in obese women. *Obes Res*. 1995;3 Suppl 5:649S-53S.
53. Tai ES, Lau TN, Ho SC, Fok AC, Tan CE. Body fat distribution and cardiovascular risk in normal weight women. Associations with insulin resistance, lipids and plasma leptin. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24(6):751-7.
54. Lev-Ran A. Human obesity: an evolutionary approach to understanding our bulging waistline. *Diabetes Metab Res Rev*. 2001;17(5):347-62.
55. Bray GA. Pathophysiology of obesity. *Am J Clin Nutr*. 1992;55(2 Suppl):488S-94S.
56. Ashwell M. Obesity in men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1994;18 Suppl 1:S1-7.
57. Nieves DJ, Cnop M, Retzlaff B, Walden CE, Brunzell JD, Knopp RH, et al. The atherogenic lipoprotein profile associated with obesity and insulin resistance is largely attributable to intra-abdominal fat. *Diabetes*. 2003;52(1):172-9.
58. Doll S, Paccaud F, Bovet P, Burnier M, Wietlisbach V. Body mass index, abdominal adiposity and blood pressure: consistency of their association across developing and developed countries. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002;26(1):48-57.

59. Onat A, Avci GS, Barlan MM, Uyarel H, Uzunlar B, Sansoy V. Measures of abdominal obesity assessed for visceral adiposity and relation to coronary risk. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28(8):1018-25.
60. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol.* 1994;73(7):460-8.
61. Concepción L, Martí-Bonmatí L, Aliaga R, Delgado F, Morillas C, Hernández A. Estudio de la grasa abdominal mediante resonancia magnética: comparación con parámetros antropométricos y de riesgo cardiovascular. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 366-369.
62. Examination Committee of Criteria for 'Obesity Disease' in Japan; Japan Society for the Study of Obesity. New criteria for 'obesity disease' in Japan. *Circ J.* 2002;66(11):987-92.
63. Hoffer EC, Meador CK, Simpson DC. Correlation of whole-body impedance with total body water volume. *J Appl Physiol.* 1969;27(4):531-4.
64. Nyboer J. Electrorheometric properties of tissues and fluids. *Ann N Y Acad Sci.* 1970;170:410-20.
65. Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, Blay V, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev Esp Obes.* 2007;5(3):135-75.
66. Rankinen T, Kim SY, Pérusse L, Després JP, Bouchard C. The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1999;23(8):801-9.
67. Fox CS, Massaro JM, Hoffmann U, Pou KM, Maurovich-Horvat P, Liu CY, et al. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation.* 2007;116(1):39-48.
68. Higgins M, Kannel W, Garrison R, Pinsky J, Stokes J. Hazards of obesity--the Framingham experience. *Acta Med Scand Suppl.* 1988;723:23-36.
69. Kannel WB, Cupples LA, Ramaswami R, Stokes J, Kreger BE, Higgins M. Regional obesity and risk of cardiovascular disease; the Framingham Study. *J Clin Epidemiol.* 1991;44(2):183-90.
70. Poirier P, Lemieux I, Maurière P, Dewailly E, Blanchet C, Bergeron J, et al. Impact of waist circumference on the relationship between blood pressure and insulin: the Quebec Health Survey. *Hypertension.* 2005;45(3):363-7.
71. Després JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature.* 2006;444(7121):881-7.
72. Després JP. Intra-abdominal obesity: an untreated risk factor for Type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Endocrinol Invest.* 2006;29(3 Suppl):77-82.
73. Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *Am J Clin Nutr.* 2005;81(3):555-63.
74. Rhéaume C, Arsenault BJ, Després JP, Fahy, Boekholdt SM, Wareham NJ, et al. Impact of abdominal obesity and systemic hypertension on risk of coronary heart disease

in men and women: the EPIC-Norfolk Population Study. *J Hypertens.* 2014;32(11):2224-30; discussion 30.

75. de Koning L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J.* 2007;28(7):850-6.

76. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Díaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation.* 2007;115(9):1067-74.

77. National Heart, Lung and Blood Institute. Morbidity and mortality: 1998 Chartbook of cardiovascular, lung and blood diseases. Bethesda, MD: National Institutes of Health; 1998. P61. [consultado noviembre 10 de 2014]. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/gdlns.pdf>

78. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JL, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009;120(16):1640-5.

79. Zimmet P, Alberti KG, Serrano Ríos M. [A new international diabetes federation worldwide definition of the metabolic syndrome: the rationale and the results]. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(12):1371-6.

80. Aschner P BR, Brajkovich I, González A, Figueredo R, Juárez X, Uriza F, et al. Determination od the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011;93(2):243-7.

81. Expert Panel on Detection Ea, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001;285(19):2486-97.

82. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ.* 1995;311(6998):158-61.

83. Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med.* 1999;16(5):442-3.

84. Balkau B, Deanfield JE, Després JP, Bassand JP, Fox KA, Smith SC, et al. International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries. *Circulation.* 2007;116(17):1942-51.

85. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet.* 2010;376(9735):112-23.

86. Pérez M, Casas JP, Cubillos-Garzón LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2003;10(5):328-35.

87. Gallo JA, Ochoa JE, Kepa Balparda J, Aristizábal D. Puntos de corte del perímetro de cintura para identificar sujetos con resistencia a la insulina en una población colombiana. *Acta Médica Colombiana.* 2013;38(3):118 -26.
88. Mora-García GJ, Gómez-Camargo D, Mazenett E, Alario Á, Fortich Á, Gómez-Alegría C. Anthropometric parameters' cut-off points and predictive value for metabolic syndrome in women from Cartagena, Colombia. *Salud Pública Mex.* 2014;56(2):146-53.
89. Blümel JE, Legorreta D, Chedraui P, Ayala F, Bencosme A, Danckers L, et al. Optimal waist circumference cutoff value for defining the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. *Menopause.* 2012;19(4):433-7.
90. Bermúdez V RJ, Salazar J, Añez R, Chávez-Castillo M, González R, Martínez M, et al. Optimal waist circumference cut-off point for multiple risk factor aggregation: results from the Maracaibo city metabolic syndrome prevalence study. *Epidemiology Research International.* 2014. [consultado diciembre 27 de 2014]. Disponible en : <https://www.hindawi.com/journals/eri/2014/718571/>
91. Roriz AK, de Oliveira CC, Moreira PA, Eickemberg M, Medeiros JM, Sampaio LR. Methods of predicting visceral fat in Brazilian adults and older adults: a comparison between anthropometry and computerized tomography. *Arch Latinoam Nutr.* 2011 Mar;61(1):5-12.
92. Gus M, Cichelero FT, Moreira CM, Escobar GF, Moreira LB, Wiehe M, et al. Waist circumference cut-off values to predict the incidence of hypertension: an estimation from a Brazilian population-based cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2009;19(1):15-9.
93. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes.* 2006;1(1):11-25.
94. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997;337(13):869-73.
95. Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013. Report No. 13-EHC081-EF.
96. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. Resumen ejecutivo. [Consultado enero 20 de 2015]. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortallICBF/NormatividadC/ENSIN1/ENSIN2010/Resumenfi.pdf2010>
97. Ministerio de Salud y Protección Social. COLCIENCIAS. Guía de práctica clínica para la promoción del desarrollo, detección temprana y enfoque inicial de las alteraciones del desarrollo en niños menores de 10 años en Colombia (en prensa) [consultado marzo 20 de 2015]. Disponible en: <http://www.iets.org.co/Documents/Estado%20GPC.pdf>
98. Foster GD, Sherman S, Borradaile KE, Grundy KM, Vander Veer SS, Nachmani J, et al. A policy-based school intervention to prevent overweight and obesity. *Pediatrics.* 2008;121(4):e794-802.
99. Yin Z, Moore JB, Johnson MH, Vernon MM, Gutin B. The impact of a 3-year after-school obesity prevention program in elementary school children. *Child Obes.* 2012;8(1):60-70.

100. Bere E, Klepp K-I, Overby NC. Free school fruit: can an extra piece of fruit every school day contribute to the prevention of future weight gain? A cluster randomized trial. *Food Nutr Res.* 2014 Aug 11;58.
101. Melnyk BM, Jacobson D, Kelly S, Belyea M, Shaibi G, Small L, et al. Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: A randomized controlled trial. *Am J Prev Med.* 2013;45(4):407-15.
102. Kipping RR, Howe LD, Jago R, Campbell R, Wells S, Chittleborough CR, et al. Effect of intervention aimed at increasing physical activity, reducing sedentary behaviour, and increasing fruit and vegetable consumption in children: active for Life Year 5 (AFLY5) school based cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2014;348:g3256.
103. Grydeland M, Bjelland M, Anderssen SA, Klepp K-I, Bergh IH, Andersen LF, et al. Effects of a 20-month cluster randomised controlled school-based intervention trial on BMI of school-aged boys and girls: the HEIA study. *Br J Sports Med.* 2014;48(9):768-73.
104. Johnston CA, Moreno JP, El-Mubasher A, Gallagher M, Tyler C, Woehler D. Impact of a school-based pediatric obesity prevention program facilitated by health professionals. *J Sch Health.* 2013;83(3):171-81.
105. Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics.* 2013;132(1):e201-10.
106. Eiholzer U, Meinhardt U, Petró R, Witassek F, Gutzwiller F, Gasser T. High-intensity training increases spontaneous physical activity in children: a randomized controlled study. *J Pediatr.* 2010;156(2):242-6.
107. Klesges RC, Obarzanek E, Kumanyika S, Murray DM, Klesges LM, Relyea GE, et al. The Memphis Girls' health Enrichment Multi-site Studies (GEMS): an evaluation of the efficacy of a 2-year obesity prevention program in African American girls. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164(11):1007-14.
108. Robinson TN, Matheson DM, Kraemer HC, Wilson DM, Obarzanek E, Thompson NS, et al. A randomized controlled trial of culturally tailored dance and reducing screen time to prevent weight gain in low-income African American girls: Stanford GEMS. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164(11):995-1004.
109. Sallis JF, McKenzie TL, Conway TL, Elder JP, Prochaska JJ, Brown M, et al. Environmental interventions for eating and physical activity: a randomized controlled trial in middle schools. *Am J Prev Med.* 2003;24(3):209-17.
110. Singh AS, Chin A Paw MJ, Brug J, van Mechelen W. Dutch obesity intervention in teenagers: effectiveness of a school-based program on body composition and behavior. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009;163(4):309-17.
111. Chang DI, Gertel-Rosenberg A, Drayton VL, Schmidt S, Angalet GB. A statewide strategy to battle child obesity in Delaware. *Health Aff (Millwood).* 2010;29(3):481-90
112. Chomitz VR, McGowan RJ, Wendel JM, Williams SA, Cabral HJ, King SE, et al. Healthy Living Cambridge Kids: a community-based participatory effort to promote healthy weight and fitness. *Obesity (Silver Spring).* 2010;18 Suppl 1:S45-53.
113. de Silva-Sanigorski AM, Bell AC, Kremer P, Nichols M, Crellin M, Smith M, et al. Reducing obesity in early childhood: results from Romp & Chomp, an Australian community-wide intervention program. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(4):831-40.

114. Economos CD, Hyatt RR, Goldberg JP, Must A, Naumova EN, Collins JJ, et al. A community intervention reduces BMI z-score in children: Shape Up Somerville first year results. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15(5):1325-36.
115. Economos CD, Hyatt RR, Must A, Goldberg JP, Kuder J, Naumova EN, et al. Shape Up Somerville two-year results: a community-based environmental change intervention sustains weight reduction in children. *Prev Med*. 2013;57(4):322-7.
116. Elder JP, Crespo NC, Corder K, Ayala GX, Slymen DJ, Lopez NV, et al. Childhood obesity prevention and control in city recreation centres and family homes: the MOVE/me Mueve Project. *Pediatr Obes*. 2014;9(3):218-31.
117. Crespo NC, Elder JP, Ayala GX, Slymen DJ, Campbell NR, Sallis JF, et al. Results of a multi-level intervention to prevent and control childhood obesity among Latino children: the Aventuras para Niños Study. *Ann Behav Med*. 2012;43(1):84-100.
118. De Coen V, De Bourdeaudhuij I, Vereecken C, Verbestel V, Haerens L, Huybrechts I, et al. Effects of a 2-year healthy eating and physical activity intervention for 3-6-year-olds in communities of high and low socio-economic status: the POP (Prevention of Overweight among Pre-school and school children) project. *Public Health Nutr*. 2012;15(9):1737-45.
119. Showell NN, Fawole O, Segal J, Wilson RF, Cheskin LJ, Bleich SN, et al. A systematic review of home-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013;132(1):e193-200.
120. Epstein LH, Gordis CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R. Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obes Res*. 2001;9(3):171-8.
121. Fitzgibbon ML, Stolley MR, Schiffer L, Kong A, Braunschweig CL, Gomez-Perez SL, et al. Family-based hip-hop to health: outcome results. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(2):274-83.
122. French SA, Gerlach AF, Mitchell NR, Hannan PJ, Welsh EM. Household obesity prevention: Take Action--a group-randomized trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(10):2082-8.
123. Østbye T, Krause KM, Stroo M, Lovelady CA, Evenson KR, Peterson BL, et al. Parent-focused change to prevent obesity in preschoolers: results from the KAN-DO study. *Prev Med*. 2012;55(3):188-95.
124. Gentile DA, Welk G, Eisenmann JC, Reimer RA, Walsh DA, Russell DW, et al. Evaluation of a multiple ecological level child obesity prevention program: Switch what you Do, View, and Chew. *BMC Med*. 2009;7:49.
125. Alexander FE, Anderson TJ, Brown HK, Forrest APM, Hepburn W, Kirkpatrick AE, et al. 14 years of follow-up from the Edinburgh randomised trial of breast-cancer screening. *The Lancet*. 1999;353(9168):1903-8.
126. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013;98(4):1084-102.
127. Daniels LA, Mallan KM, Battistutta D, Nicholson JM, Meedeniya JE, Bayer JK, Magarey A. Child eating behavior outcomes of an early feeding intervention to reduce risk indicators for child obesity: the NOURISH RCT. *Obesity (Silver Spring)*. 2014;22(5):E104-11.

128. Patrick K, Sallis JF, Fau - Prochaska JJ, Prochaska JF, Fau - Lydston DD, Lydston DD, Fau - Calfas KJ, Calfas KJ, Fau - Zabinski MF, Zabinski MF, Fau - Wilfley DE, et al. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2001;155(8):940-6.
129. Ortega-Sánchez R, Jiménez-Mena C, Córdoba-García R, Muñoz-López J, García-Machado ML, Vilaseca-Canals J. The effect of office-based physician's advice on adolescent exercise behavior. *Prev Med.* 2004;38(2):219-26.
130. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 2005;162(5):397-403.
131. Smith AJ, Skow Á, Bodurtha J, Kinra S. Health information technology in screening and treatment of child obesity: a systematic review. *Pediatrics.* 2013; 131(3):e894-902.
132. Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2:CD007651.
133. Timmons BW, LeBlanc AG, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37(4):773-92.
134. LeBlanc AG, Spence JC, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab.* 2012;37(4):753-72.
135. Okely T, Salmon J, Vella S, Cliff D, Timperio A, Tremblay M, et al. A systematic review to inform the Australian sedentary behaviour guidelines for children and young people. Report prepared for Australian Government Department of Health. June 2012. Online ISBN: 978-1-74186-068-9.
136. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:98.
137. Congreso de Colombia. Ley 1438 de 2011. Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 47957 enero 19 de 2011.
138. Ministerio de la Protección Social, Acción Social, UNICEF y Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas. Plan Decenal de Lactancia Materna 2010-2020. Bogotá: 2010.
139. Gudzune K, Hutfless S, Maruthur N, Wilson R, Segal J. Strategies to prevent weight gain in workplace and college settings: a systematic review. *Prev Med.* 2013;57(4):268-77.
140. Lemon SC, Wang ML, Wedick NM, Estabrook B, Druker S, Schneider KL, et al. Weight gain prevention in the school worksite setting: results of a multi-level cluster randomized trial. *Prev Med.* 2014;60:41-7.
141. Shrestha N, Ijaz S, Kukkonen-Harjula KT, Kumar S, Nwankwo CP. Workplace interventions for reducing sitting at work. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;1:CD010912.

142. Krogsboll LT, Jorgensen KJ, Gronhoj Larsen C, Gotzsche PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. Cochrane Database Syst Rev. 2012;10:CD009009.
143. Effectiveness of health checks conducted by nurses in primary care: final results of the OXCHECK study. Imperial Cancer Research Fund OXCHECK Study Group. BMJ. 1995;310(6987):1099-104.
144. Richards J, Thorogood M, Hillsdon M, Foster C. Face-to-face versus remote and web 2.0 interventions for promoting physical activity. Cochrane Database Syst Rev. 2013;9:CD010393. Epub 2013/10/03.
145. Baker PR, Francis DP, Soares J, Weightman AL, Foster C. Community wide interventions for increasing physical activity. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1:CD008366.
146. Rees K, Dyakova M, Wilson N, Ward K, Thorogood M, Brunner E. Dietary advice for reducing cardiovascular risk. Cochrane Database Syst Rev. 2013;12:CD002128.
147. Wammes B, Oenema A, Brug J. The evaluation of a mass media campaign aimed at weight gain prevention among young Dutch adults. Obesity (Silver Spring). 2007;15(11):2780-9.
148. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. Circulation. 2011;124(7):789-95.
149. Dattilo AM, Kris-Etherton PM. Effects of weight reduction on blood lipids and lipoproteins: a meta-analysis. Am J Clin Nutr. 1992;56(2):320-8.
153. U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Drug Evaluation and Research (CDER). Guidance for industry developing products for weight management. February 2007. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/.../Guidances/ucm071612.pdf>
154. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2005(2):CD005270.
155. Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Brown TJ, Schmid CH, et al. Long-term non-pharmacologic weight loss interventions for adults with type 2 diabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2005(2):CD004095.
156. Wing RR, Lang W, Wadden TA, Safford M, Knowler WC, Bertoni AG, et al. Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2011;34(7):1481-6.
157. LeBlanc ES, O'Connor E, Whitlock EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. Ann Intern Med. 2011;155(7):434-47.
158. Kwok CS, Pradhan A, Khan MA, Anderson SG, Keavney BD, Myint PK, et al. Bariatric surgery and its impact on cardiovascular disease and mortality: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol. 2014;173(1):20-8.
159. Stevens VL, Jacobs EJ, Sun J, Patel AV, McCullough ML, Teras LR, et al. Weight cycling and mortality in a large prospective US study. Am J Epidemiol. 2012;175(8):785-92.

160. Kirk SF, Penney TL, McHugh TL, Sharma AM. Effective weight management practice: a review of the lifestyle intervention evidence. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(2):178-85.
161. Hartmann-Boyce J, Johns DJ, Jebb SA, Summerbell C, Aveyard P, Group BWMR. Behavioural weight management programmes for adults assessed by trials conducted in everyday contexts: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2014;15(11):920-32.
162. WHO. Healthy Diet. Media Center. Alimentación sana. Nota descriptiva No.394. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/>
163. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, Hu FB, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(25 Pt B):2985-3023.
164. Jenkins DJ, Wolever TM, Taylor RH, Barker H, Fielden H, Baldwin JM, et al. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr*. 1981;34(3):362-6.
165. Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *Am J Clin Nutr*. 2002; 76(1):5-56.
166. Brand-Miller J, Petocz P, Colagiuri S. Low-glycemic index diets in the management of diabetes. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2003;2261-7
167. FAO/WHO. Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/WHO Expert consultation. Rome: Food and Agriculture Organization. 1998: FAO Food and Nutrition paper 66. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/es/esn/nutrition/carboweb/carbo.pdf>
168. Wibisono C, Rowe N, Beavis E, Kepreotes H, Mackie FE, Lawson JA, Cardamone M. Ten-Year single-center experience of the ketogenic diet: factors influencing efficacy, tolerability and compliance. *J Pediatr*. 2015;166(4):1030-6.e1.
169. Kossoff EH, Zupec-Kania BA, Rho JM. Ketogenic diets: an update for child neurologists. *J Child Neurol*. 2009;24(8):979-88.
170. Lowe MR, Miller-Kovach K, Frye N, Phelan S. An initial evaluation of a commercial weight loss program: short-term effects on weight, eating behavior, and mood. *Obes Res*. 1999;7(1):51-9.
171. Hadžiabdić MO, Bozikov V, Pavić E, Romić Z. The antioxidative protecting role of the Mediterranean diet. *Coll Antropol*. 2012;36(4):1427-34.
172. Center for Disease Control and Prevention. Physical activity for a healthy weight. Why is physical activity important? [consultado septiembre 20 de 2014]. Disponible en: http://www.cdc.gov/healthyweight/physical_activity/index.html
173. Wadden TA, Butryn ML, Wilson C. Lifestyle modification for the management of obesity. *Gastroenterology*. 2007;132(6):2226-38.
174. Wadden TA, Foster GD. Behavioral treatment of obesity. *Med Clin North Am*. 2000;84(2):441-61, vii.
175. Butryn ML, Webb V, Wadden TA. Behavioral treatment of obesity. *Psychiatr Clin North Am*. 2011;34(4):841-59.

176. Renjilian DA, Perri MG, Nezu AM, McKelvey WF, Shermer RL, Anton SD. Individual versus group therapy for obesity: effects of matching participants to their treatment preferences. *J Consult Clin Psychol.* 2001;69(4):717-21.
177. Wadden TA, Webb VL, Moran CH, Baler BA. Lifestyle modification for obesity: new developments in diet, physical activity, and behavior therapy. *Circulation.* 2012;125(9):1157-70.
178. Thomas DE, Elliott EJ, Baur L. Low glycaemic index or low glycaemic load diets for overweight and obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007(3):Cd005105. Epub 2007/07/20.
179. Hu T, Mills KT, Yao L, Demanelis K, Elouastaz M, Yancy WS, Jr., et al. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol.* 2012;176 Suppl 7:S44-54.
180. Schwingshackl L, Hoffmann G. Comparison of effects of long-term low-fat vs high-fat diets on blood lipid levels in overweight or obese patients: a systematic review and meta-analysis. *J Acad Nutr Diet.* 2013 Dec;113(12):1640-61
181. Stocks T, Taylor MA, Angquist L, Macdonald IA, Arner P, Holst C, et al. Change in proportional protein intake in a 10-week energy-restricted low- or high-fat diet, in relation to changes in body size and metabolic factors. *Obes Facts.* 2013;6(3):217-27.
182. Klempel MC, Kroeger CM, Varady KA. Alternate day fasting (ADF) with a high-fat diet produces similar weight loss and cardio-protection as ADF with a low-fat diet. *Metabolism.* 2013;62(1):137-43.
183. Bueno NB, de Melo IS, de Oliveira SL, da Rocha Ataide T. Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for long-term weight loss: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr.* 2013;110(7):1178-87.
184. Naude CE, Schoonees A, Senekal M, Young T, Garner P, Volmink J. Low carbohydrate versus isoenergetic balanced diets for reducing weight and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2014;9(7):e100652.
185. Schwingshackl L, Hoffmann G. Long-term effects of low-fat diets either low or high in protein on cardiovascular and metabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis.. *Nutr J.* 2013;12:48.
186. Wycherley TP, Moran LJ, Clifton PM, Noakes M, Brinkworth GD. Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(6):1281-98.
187. Tang M, Leidy HJ, Campbell WW. Regional, but not total, body composition changes in overweight and obese adults consuming a higher protein, energy-restricted diet are sex specific. *Nutr Res.* 2013;33(8):629-35.
188. Wycherley TP, Buckley JD, Noakes M, Clifton PM, Brinkworth GD. Comparison of the effects of weight loss from a high-protein versus standard-protein energy-restricted diet on strength and aerobic capacity in overweight and obese men. *Eur J Nutr.* 2013;52(1):317-25.
189. Nordmann AJ, Suter-Zimmermann K, Bucher HC, Shai I, Tuttle KR, Estruch R, et al. Meta-analysis comparing Mediterranean to low-fat diets for modification of cardiovascular risk factors. *Am J Med.* 2011; 124 (9):841-51.e2.

190. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med.* 2013;368(14):1279-90.
191. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, Ruiz-Gutiérrez V, Covas MI, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2006;145(1):1-11.
192. Chen M, Pan A, Malik VS, Hu FB. Effects of dairy intake on body weight and fat: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(4):735-47.
193. Benatar JR, Sidhu K, Stewart RA. Effects of high and low fat dairy food on cardio-metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized studies. *PLoS One.* 2013;8(10):e76480.
194. Rideout TC, Marinangeli CP, Martin H, Browne RW, Rempel CB. Consumption of low-fat dairy foods for 6 months improves insulin resistance without adversely affecting lipids or bodyweight in healthy adults: a randomized free-living cross-over study. *Nutr J.* 2013; 12:56.
195. Harvie M, Wright C, Pegington M, McMullan D, Mitchell E, Martin B, et al. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. *Br J Nutr.* 2013;110(8):1534-47.
196. Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *Jama.* 2014;312(9):923-33.
197. Yancy WS, Olsen MK, Guyton JR, Bakst RP, Westman EC. A low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-fat diet to treat obesity and hyperlipidemia: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med.* 2004;140(10):769-77.
198. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006(4):CD003817.
199. Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open.* 2014;2(4):E306-17.
200. Miller CT, Fraser SF, Levinger I, Straznicky NE, Dixon JB, Reynolds J, et al. The effects of exercise training in addition to energy restriction on functional capacities and body composition in obese adults during weight loss: a systematic review. *PLoS One.* 2013;8(11):e81692.
201. Kelley GA, Kelley KS, Roberts S, Haskell W. Comparison of aerobic exercise, diet or both on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr.* 2012;31(2):156-67.
202. Trussardi Fayh AP, Lopes AL, Fernandes PR, Reischak-Oliveira A, Friedman R. Impact of weight loss with or without exercise on abdominal fat and insulin resistance in obese individuals: a randomised clinical trial. *Br J Nutr.* 2013;110(3):486-92.
203. Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, et al. Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring).* 2012;20(8):1628-38.

204. St-Onge M, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Faraj M, Doucet E, Lavoie JM. Impact of energy restriction with or without resistance training on energy metabolism in overweight and obese postmenopausal women: a Montreal Ottawa New Emerging Team group study. *Menopause.* 2013;20(2):194-201.
205. Figueroa A, Vicil F, Sánchez-González MA, Wong A, Ormsbee MJ, Hooshmand S, et al. Effects of diet and/or low-intensity resistance exercise training on arterial stiffness, adiposity, and lean mass in obese postmenopausal women. *Am J Hypertens.* 2013;26(3):416-23.
206. Potteiger JA, Claytor RP, Hulver MW, Hughes MR, Carper MJ, Richmond S, et al. Resistance exercise and aerobic exercise when paired with dietary energy restriction both reduce the clinical components of metabolic syndrome in previously physically inactive males. *Eur J Appl Physiol.* 2012;112(6):2035-44.
207. Vissers D, Hens W, Taeymans J, Baeyens J-P, Poortmans J, Van Gaal L. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(2):e56415.
208. Thorogood A, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Joseph L, Genest J, et al. Isolated aerobic exercise and weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med.* 2011;124(8):747-55.
209. Schwingshackl L, Dias S, Strasser B, Hoffmann G. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(12):e82853.
210. Sanal E, Ardic F, Kirac S. Effects of aerobic or combined aerobic resistance exercise on body composition in overweight and obese adults: gender differences. A randomized intervention study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(1):1-11.
211. Keating SE, Machan EA, O'Connor HT, Gerofi JA, Sainsbury A, Caterson ID, et al. Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults. *J Obes.* 2014;2014:834865.
212. Dombrowski SU, Avenell A, Sniehott FF. Behavioural interventions for obese adults with additional risk factors for morbidity: systematic review of effects on behaviour, weight and disease risk factors. *Obesity facts.* 2010;3(6):377-96.
213. Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2011;12(9):709-23.
214. Hardcastle SJ, Taylor AH, Bailey MP, Harley RA, Hagger MS. Effectiveness of a motivational interviewing intervention on weight loss, physical activity and cardiovascular disease risk factors: a randomised controlled trial with a 12-month post-intervention follow-up. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:40.
215. Middleton KM, Patidar SM, Perri MG. The impact of extended care on the long-term maintenance of weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2012;13(6):509-17.
216. Loveman E, Frampton GK, Shepherd J, Picot J, Cooper K, Bryant J, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. *Health Technol Assess.* 2011;15(2):1-182.

217. Jakicic JM, Tate DF, Lang W, Davis KK, Polzien K, Rickman AD, et al. Effect of a stepped-care intervention approach on weight loss in adults: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2012;307(24):2617-26.
218. Dombrowski SU, Knittle K, Avenell A, Araújo-Soares V, Sniehotta FF. Long term maintenance of weight loss with non-surgical interventions in obese adults: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ*. 2014;348:g2646.
219. Connolly HM, Crary JL, McGoan MD, Hensrud DD, Edwards BS, Edwards WD, et al. Valvular heart disease associated with fenfluramine-phentermine. *N Engl J Med*. 1997;337(9):581-8.
220. Kang JG, Park CY. Anti-obesity drugs: a review about their effects and safety. *Diabetes Metab J*. 2012;36(1):13-25.
221. Christensen R, Kristensen PK, Bartels EM, Bliddal H, Astrup A. Efficacy and safety of the weight-loss drug rimonabant: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet*. 2007;370(9600):1706-13.
222. James WP, Caterson ID, Coutinho W, Finer N, Van Gaal LF, Maggioni AP, et al. Effect of sibutramine on cardiovascular outcomes in overweight and obese subjects. *N Engl J Med*. 2010;363(10):905-17.
223. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, McDonnell ME, Murad MH, Pagotto U, et al. Pharmacological management of obesity: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(2):342-62.
224. Chan EW, He Y, Chui CSL, Wong AYS, Lau WCY, Wong ICK. Efficacy and safety of lorcaserin in obese adults: A meta-analysis of 1-year randomized controlled trials (RCTs) and narrative review on short-term RCTs. *Obesity Reviews*. 2013;14(5):383-92.
225. Allison DB, Gadde KM, Garvey WT, Peterson CA, Schwiers ML, Najarian T, et al. Controlled-release phentermine/topiramate in severely obese adults: a randomized controlled trial (EQUIP). *Obesity*. 2012;20(2):330-42.
226. Buehler AM. Letter to the editor: naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release for the management of obesity: review of the data to date. *Drug Des Devel Ther*. 2015;9:419-23.
227. Astrup A, Rössner S, Van Gaal L, Rissanen A, Niskanen L, Al Hakim M, et al. Effects of liraglutide in the treatment of obesity: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet*. 2009;374(9701):1606-16.
228. Wadden TA, Hollander P, Klein S, Niswender K, Woo V, Hale PM, et al. Weight maintenance and additional weight loss with liraglutide after low-calorie-diet-induced weight loss: the SCALE Maintenance randomized study. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(11):1443-51.
229. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjöström L. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes care*. 2004;27(1):155-61.
230. Lim SS, Norman RJ, Clifton PM, Noakes M. The effect of comprehensive lifestyle intervention or metformin on obesity in young women. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2011;21(4):261-8.

231. Group DPPR. Long-term safety, tolerability, and weight loss associated with metformin in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Diabetes Care.* 2012;35(4):731-7.
232. Smith SR, Stenlof KS, Greenway FL, McHutchison J, Schwartz SM, Dev VB, et al. Orlistat 60 mg reduces visceral adipose tissue: a 24-week randomized, placebo-controlled, multicenter trial. *Obesity.* 2011;19(9):1796-803.
233. Derosa G, Cicero AF, D'Angelo A, Fogari E, Maffioli P. Effects of 1-year orlistat treatment compared to placebo on insulin resistance parameters in patients with type 2 diabetes. *J Clin Pharm Ther.* 2012;37(2):187-95.
234. Gadde KM, Allison DB, Ryan DH, Peterson CA, Troupin B, Schwiers ML, et al. Effects of low-dose, controlled-release, phentermine plus topiramate combination on weight and associated comorbidities in overweight and obese adults (CONQUER): a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet.* 2011;377(9774):1341-52.
235. Garvey WT, Ryan DH, Look M, Gadde KM, Allison DB, Peterson CA, et al. Two-year sustained weight loss and metabolic benefits with controlled-release phentermine/topiramate in obese and overweight adults (SEQUEL): a randomized, placebo-controlled, phase 3 extension study. *Am J Clin Nutr.* 2012;95(2):297-308.
236. Greenway FL, Fujioka K, Plodkowski RA, Mudaliar S, Guttadauria M, Erickson J, et al. Effect of naltrexone plus bupropion on weight loss in overweight and obese adults (COR-I): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet.* 2010;376(9741):595-605.
237. Apovian CM, Aronne L, Rubino D, Still C, Wyatt H, Burns C, et al. A randomized, phase 3 trial of naltrexone SR/bupropion SR on weight and obesity-related risk factors (COR-II). *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(5):935-43.
238. Wadden TA, Foreyt JP, Foster GD, Hill JO, Klein S, O'Neil PM, et al. Weight loss with naltrexone SR/bupropion SR combination therapy as an adjunct to behavior modification: the COR-BMOD trial. *Obesity (Silver Spring).* 2011;19(1):110-20.
239. Hollander P, Gupta AK, Plodkowski R, Greenway F, Bays H, Burns C, et al. Effects of naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release combination therapy on body weight and glycemic parameters in overweight and obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2013;36(12):4022-9.
240. Caixàs A, Albert L, Capel I, Rigla M. Naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release for the management of obesity: review of the data to date. *Drug Des Devel Ther.* 2014;8:1419-27.
241. Zhang F, Tong Y, Su N, Li Y, Tang L, Huang L, et al. Weight loss effect of glucagon-like peptide-1 mimetics on obese/overweight adults without diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes.* 2015;7(3):329-39.
242. Astrup A, Carraro R, Finer N, Harper A, Kunesova M, Lean ME, et al. Safety, tolerability and sustained weight loss over 2 years with the once-daily human GLP-1 analog, liraglutide. *Int J Obes (Lond).* 2012;36(6):843-54.
243. Lean ME, Carraro R, Finer N, Hartvig H, Lindegaard ML, Rössner S, et al. Tolerability of nausea and vomiting and associations with weight loss in a randomized trial of liraglutide in obese, non-diabetic adults. *Int J Obes (Lond).* 2014;38(5):689-97.

244. Leblanc ES, O'Connor E, Whitlock EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med.* 2011;155(7):434-47.
245. FDA: U.S. Food and Drug Administration. FDA Drug Safety Communication: Completed safety review of Xenical/Alli (orlistat) and severe liver injury. 2010. [consultado septiembre 18 de 2014]. Disponible en: <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/PostmarketDrugSafetyInformationforPatientsandProviders/ucm213038.htm>.
246. FDA: U.S. Food and Drug Administration. News & Events. FDA approves Belviq to treat some overweight or obese adults. (consultado marzo 27 de 2015). Disponible en: <http://www.fda.gov/newsevents/newsroom/pressannouncements/ucm309993.htm>
247. Clinical Trials. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02019264?term=lorcaserin&rank=22>. (consultado marzo 27 2015).
248. Vivus Inc. NDA 22580: QSYMIA (phentermine and topiramate extended-release) Capsules. Risk evaluation and mitigation strategy (REMS); Reference ID: 3294731. 4/2013. [consultado marzo 27 de 2015]. Disponible en: <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/PostmarketDrugSafetyInformationforPatientsandProviders/UCM312598.pdf>
249. Qsymia (phentermine and topiramate extended-release) capsules. Safety Labeling Changes Approved By FDA Center for Drug Evaluation and Research (CDER) [consultado marzo 25 de 2015] Disponible en: <http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/ucm417235.htm>
250. FDA: U.S. Food and Drug Administration. FDA approves weight-management drug contrave. (Consultado marzo 27 de 2015). Disponible en: <http://www.fda.gov/newsevents/newsroom/pressannouncements/ucm413896.htm>
251. Eisai Inc. BELVIQ (lorcaserin hydrochloride) tablets, for oral use. 01/04/2013; [consultado marzo 27 de 2015]. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2012/022529lbl.pdf
252. Vivus Inc. Qsymia (phentermine and topiramate extended-release) capsules, for oral use. 4/16/2013 [consultado marzo 27 de 2015]. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2013/022580s004lbl.pdf
253. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;8:CD003641.
254. Schauer PR, Bhatt DL, Kashyap SR. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes. *N Engl J Med.* 2014;371(7):682.
255. Reoch J, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Christou NV, Joseph L, et al. Safety of laparoscopic vs open bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg.* 2011;146(11):1314-22.
256. Fernandes M, Atallah AN, Soares BG, Humberto S, Guimaraes S, Matos D, et al. Intragastric balloon for obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007(1):CD004931.
257. Genco A, Cipriano M, Bacci V, Cuzzolaro M, Materia A, Raparelli L, et al. BioEnterics Intragastric Balloon (BIB): a short-term, double-blind, randomised, controlled,

crossover study on weight reduction in morbidly obese patients. *Int J Obes (Lond)*. 2006;30(1):129-33.

258. Giardiello C, Borrelli A, Silvestri E, Antognozzi V, Iodice G, Lorenzo M. Air-filled vs water-filled intragastric balloon: a prospective randomized study. *Obes Surg*. 2012;22(12):1916-9.

259. Farina MG, Baratta R, Nigro A, Vinciguerra F, Puglisi C, Schembri R, et al. Intragastric balloon in association with lifestyle and/or pharmacotherapy in the long-term management of obesity. *Obes Surg*. 2012;22(4):565-71.

260. Fuller NR, Pearson S, Lau NS, Wlodarczyk J, Halstead MB, Tee HP, et al. An intragastric balloon in the treatment of obese individuals with metabolic syndrome: a randomized controlled study. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(8):1561-70.

261. Genco A, Cipriano M, Bacci V, Maselli R, Paone E, Lorenzo M, et al. Intragastric balloon followed by diet vs intragastric balloon followed by another balloon: a prospective study on 100 patients. *Obes Surg*. 2010;20(11):1496-500.

262. Genco A, Lopez-Nava G, Wahlen C, Maselli R, Cipriano M, Sanchez MMA, et al. Multi-Centre european experience with intragastric balloon in overweight populations: 13 years of experience. *Obes Surg*. 2013;23(4):515-21.

263. Choudhary NS, Saigal S, Saraf N, Puri R, Soin A. Innovative approach using an intragastric balloon for weight loss in a morbidly obese patient undergoing liver transplantation. *Liver Transpl*. 2013;19(2):235.

264. Baiardini I, Braido F, Bonini M, Compalati E, Canonica GW. Why do doctors and patients not follow guidelines? *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2009;9(3):228-33.

265. Bar-Or O. The juvenile obesity epidemic: strike back with physical activity. SSE: Sports Science Exchange. 2003; 89. 16 (2). Disponible en: www.gssiweb.com

266. World Health Organization. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894. Geneva. 2000.

267. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Estrategia y Plan de acción regionales sobre la nutrición en la salud y el desarrollo 2006-2015. Washington D. C. OPS. 2006.

268. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud- Resolución WHA 57.17. Geneva. WHO; 2004.

269. Naciones Unidas. Reunión de alto nivel 2011. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles. Asamblea General. UN. Nueva York: 19 y 20 de septiembre, 2011.

270. United Nations News Center. UN-Backed conference adopts declaration on non-communicable diseases. Geneva. 2011. Disponible en: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=38238#.VSVdJ9yG9tw>.

271. World Health Organization. Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles. 2013-2020. Geneva: WHO; 2013.

272. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles; 52º Consejo Directivo, 65a Sesión del Comité Regional. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 9 de septiembre de 2013.

273. Escobar C. La iniciativa CARMEN: la respuesta de América Latina ante el problema de las enfermedades crónicas. *Diabetes Voice* Mayo 2008; 53:30-33.
274. Organización Panamericana de Salud/ Organización Mundial de la Salud. Estrategia CARMEN 2010 [consultado julio 4 de 2015]. Disponible en: <http://www.paho.org/carmen/?lang=es>.
275. Secretaría de Salud México. Declaración ministerial para la prevención y control de las enfermedades crónicas no transmisibles. Consulta regional de alto nivel de las Américas contra las enfermedades crónicas no transmisibles y la obesidad. México D.F. 2011.
276. Organización Panamericana de la Salud. Plan de Acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. 53° Consejo Directivo 66a ,Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas. Washington D.C.: OMS-OPS. 2015.
277. Congreso de Colombia. Ley 1355 de 2009. Diario Oficial No. 47.502 de 14 de octubre de 2009.
278. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública PDSP 2012-2021. La salud en Colombia la construyes tú. Bogotá. 2013.
279. Ministerio de Salud y Protección Social; Plan Decenal de Lactancia Materna: un imperativo público para la protección y alimentación de los niños y niñas menores de dos años. Bogotá: 2010.
280. Ministerio de la Protección Social. Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Atención Integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud colombiano. Bogotá: el Ministerio. 2010. 344 p.
281. Ministerio de la Protección Social- Colciencias-CEIS. Guía Metodológica para la elaboración de guías de atención integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano. Bogotá. 2010. 393 p.
282. Ministerio de la Protección Social-Colciencias-CEIS. Guía Metodológica para la elaboración de guías de práctica clínica con evaluación económica en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano Bogotá, Colombia: Fundación Santa Fe de Bogotá-CEIS. 2013. 393 p.
283. Centre for Public Health Excellence at NICE (UK); National Collaborating Centre for Primary Care (UK). Obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. London: National Institute for Health and Clinical Excellence (UK); 2006.
284. Runkel N, Colombo-Benkmann M, Huttli TP, Tigges H, Mann O, Flade-Kuthe R, et al. Evidence-based German guidelines for surgery for obesity. *Int J Colorectal Dis.* 2011;26(4):397-404.
285. ASMBS Clinical Issues Committee. Updated position statement on sleeve gastrectomy as a bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(3):e21-6.
286. Tsigos C, Hainer V, Basdevant A, Finer N, Fried M, Mathus-Vliegen E, et al. Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. *Obes Facts.* 2008;1(2):106-16
287. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults.[Erratum

appears in Med Sci Sports Exerc. 2009;41(7):1532]. Med Sci Sports Exerc. 2009;41(2):459-71.

288. Centers for Disease Control and Prevention. School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. MMWR Recomm Rep. 2011;60(RR-5):1-76.

289. Gargallo Fernández M, Marset JB, Lesmes IB, Izquierdo JQ, Sala XF, Salas-Salvado J, et al. FESNAD-SEEDO consensus summary: evidence-based nutritional recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults. Endocrinol Nutr. 2012;59(7):429-37.

290. Moyer VA, Force USPST. Screening for and management of obesity in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med. 2012;157(5):373-8.

291. Agency for Healthcare Research and Quality AHRQ. AHRQ's National Guideline Clearinghouse. Prevention and management of obesity for adults. [Institute for Clinical Systems Improvement]. info@guidelinegov (NGC). 2013.

292. Khan LK, Sobush K, Keener D, Goodman K, Lowry A, Kakietek J, et al. Recommended community strategies and measurements to prevent obesity in the United States. MMWR Recomm Rep. 2009 Jul 24;58(RR-7):1-26.

293. DH/HID/Obesity-Healthy Schools Programme. Obesity guidance for healthy schools co-ordinators and their partners. Waterloo Road: National Healthy Schools Programme; 2007.

294. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of obesity. A national clinical guideline. (SIGN publication no. 115). Edinburgh (Scotland): SIGN; 2010. 96 p.

295. Lau DC, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E, et al. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children [summary]. CMAJ. 2007 Apr 10;176(8):S1-13.

296. National Health and Medical Research Council NHMRCI. Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults, adolescents and children in Australia. Melbourne: National Health and Medical Research Council. 2013.

297. Li JS, Barnett TA, Goodman E, Wasserman RC, Kemper AR, American Heart Association Atherosclerosis H, et al. Approaches to the prevention and management of childhood obesity: the role of social networks and the use of social media and related electronic technologies: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2013;127(2):260-7.

298. Rabkin SW. The relationship between epicardial fat and indices of obesity and the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. Metab Syndr Relat Disord. 2014;12(1):31-42.

299. Carmienke S, Freitag MH, Pischon T, Schlattmann P, Fankhaenel T, Goebel H, et al. General and abdominal obesity parameters and their combination in relation to mortality: a systematic review and meta-regression analysis. Eur J Clin Nutr. 2013;67(6):573-85.

300. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0·5 could be a suitable global boundary value. Nutr Res Rev. 2010;23(2):247-69.

301. Wang Z, Ma J, Si D. Optimal cut-off values and population means of waist circumference in different populations. *Nutr Res Rev.* 2010;23(2):191-9.
302. Lear SA, James PT, Ko GT, Kumanyika S. Appropriateness of waist circumference and waist-to-hip ratio cutoffs for different ethnic groups. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64(1):42-61.
303. Coutinho T, Goel K, Corrêa de Sá D, Kragelund C, Kanaya AM, Zeller M, et al. Central obesity and survival in subjects with coronary artery disease: a systematic review of the literature and collaborative analysis with individual subject data. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57(19):1877-86.
304. Czernichow S, Kengne AP, Stamatakis E, Hamer M, Batty GD. Body mass index, waist circumference and waist-hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk?: evidence from an individual-participant meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies. *Obes Rev.* 2011;12(9):680-7.
305. Aune D, Greenwood DC, Chan DS, Vieira R, Vieira AR, Navarro Rosenblatt DA, et al. Body mass index, abdominal fatness and pancreatic cancer risk: a systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol.* 2012;23(4):843-52.
306. Lee CM, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(7):646-53.
307. Vázquez G, Duval S, Jacobs DR, Silventoinen K. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiol Rev.* 2007;29:115-28.
308. Manzur F, Alvear C, Alayón A. Caracterización fenotípica y metabólica del síndrome metabólico en Cartagena de Indias. *Revista Colombiana de Cardiología* 2008; 15:97-1001.
309. de Oliveira A, Cocate PG, Hermsdorff HH, Bressan J, de Silva MF, Rodrigues JA, et al. Waist circumference measures: cutoff analyses to detect obesity and cardiometabolic risk factors in a Southeast Brazilian middle-aged men population--a cross-sectional study. *Lipids Health Dis.* 2014;13:141.
310. Martínez-Larrada MT, Fernández-Pérez C, Corbatón-Anchuelo A, Gabriel R, Lorenzo C, Serrano-Ríos M. Revised waist circumference cut-off points for the criteria of abdominal obesity in the Spanish population: Multicenter nationwide Spanish population based study. *Av Diabetol.* 2011;27(5):168-74.
311. Gómez-García A, Nieto-Alcantar E, Gómez-Alonso C, Figueroa-Nuñez B, Alvarez-Aguilar C. [Anthropometric parameters as predictors of insulin resistance in overweight and obese adults]. *Aten Primaria.* 2010;42(7):364-71.
312. Medina-Lezama J, Pastorius CA, Zea-Diaz H, Bernabe-Ortiz A, Corrales-Medina F, Morey-Vargas OL, et al. Optimal definitions for abdominal obesity and the metabolic syndrome in Andean Hispanics: the PREVENCION study. *Diabetes Care.* 2010;33(6):1385-8.
313. Almeida RT, Almeida MM, Araújo TM. Abdominal obesity and cardiovascular risk: performance of anthropometric indexes in women. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92(5):345-50, 362-7, 375-80.

314. Haun DR, Pitanga FJ, Lessa I. Waist-height ratio compared to other anthropometric indicators of obesity as predictors of high coronary risk. Rev Assoc Med Bras (1992). 2009;55(6):705-11.
315. Meriño-Ibarra E, Cenarro A, Martín P, García-Otín AL, Goicoechea J, Guallar A, Calvo L, Civeira F. Sensibilidad y especificidad de los criterios del síndrome metabólico para el diagnóstico de insulinorresistencia en la población española. Med Clin (Barc). 2007;128:168-71.
316. Barbosa PJ, Lessa I, de Almeida FN, Magalhaes LB, Araújo J. Criteria for central obesity in a Brazilian population: impact on metabolic syndrome. Arq Bras Cardiol. 2006;87(4):407-14.
317. García RG, Cifuentes AE, Caballero RS, Sánchez L, López-Jaramillo P. A proposal for an appropriate central obesity diagnosis in Latin American population. Int J Cardiol. 2006;110(2):263-4.
318. Peixoto Mdo R, Benício MH, Latorre Mdo R, Jardim PC. Waist circumference and body mass index as predictors of hypertension. Arq Bras Cardiol 2006; 87: 462–70. Arq Bras Cardiol. 2006;87(4):462-70.
319. Berber A, Gómez-Santos R, Fanghanel G, Sánchez-Reyes L. Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a Mexican population. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001;25(12):1794-9.
320. Sánchez-Castillo CP, Velázquez-Monroy O, Berber A, Lara-Esqueda A, Tapia-Conyer R, James WP, et al. Anthropometric cutoff points for predicting chronic diseases in the Mexican National Health Survey 2000. Obes Res. 2003;11(3):442-51.
321. González-Chávez A, Simental L, Elizondo-Argueta S, Sánchez J, Gutiérrez G, Guerrero-Romero F. Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. Rev Med Hosp Gen Mex 2008;71(1):11-19.
322. Aráuz-Hernández AG, Guzmán-Padilla S, Roselló-Araya M. Waist circumference as indicator of cardiovascular risk. Acta méd costarric. 2013; 55:122-126.
323. Izaguirre L, Ariosa V, González DI, Álvarez EG, Robaina C. Correlación entre algunos indicadores del metabolismo lipídico y mediciones antropométricas en adultos con hipertensión arterial. Rev Cubana Invest Biomed 2007; 26:1-7.
324. Koch E, Otárola A, Romero T, Manríquez L, Paredes M, Kirschbaum A, Ortúzar E, Taylor A, Román C, Vargas M. Mediciones antropométricas y riesgo de sufrir un evento cardiovascular no fatal en población chilena. Resultados del proyecto San Francisco. Revista Chilena de Cardiología. 2006; 25 (2):173-184.
325. Lauria MW, Moreira LM, Machado-Coelho GL, Neto RM, Soares MM, Ramos AV. Ability of body mass index to predict abnormal waist circumference: receiving operating characteristics analysis. Diabetol Metab Syndr. 2013;5(1):74.
326. Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A. Optimal cutoff points for the detection of undiagnosed type 2 diabetes, hypertension and metabolic syndrome in Mexican adults. Salud Pública Mex 2012;54:13-9.
327. Berdasco A, Romero del Sol JM, Jiménez JM. Circunferencia de la cintura en adultos de ciudad de La Habana como indicador de riesgo de morbilidad. Revista Cubana Aliment Nutr 2002;16(1):48-53.

328. Pérez S, Díaz-Perera G. Circunferencia de la cintura en adultos, indicador de riesgo de aterosclerosis. Rev haban cienc méd. 2011;10(4):441-47.
329. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Franceschinni SdCC, Rosado GP, Ribeiro RdCL. Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal The body mass index applicability in the body fat assessment. Rev bras med esporte.2010;16(2):90-4.
330. Duarte Pimentel G, Portero-McLellan KC, Maestá N, Corrente JE, Burini RC. Accuracy of sagittal abdominal diameter as predictor of abdominal fat among Brazilian adults: a comparation with waist circumference. Nutr Hosp. 2010;25(4):656-61.
331. Pajuelo J, Sánchez J. El síndrome metabólico en adultos, en el Perú. An Fac Med Lima 2007;68:38-46.
332. Sampaio L, Simões EJ, Assis AM, Ramos LR. Validity and reliability of the sagittal abdominal diameter as a predictor of visceral abdominal fat. Arq Bras Endocrinol Metab 2007; 516:980-86. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2007 Aug;51(6):980-6.
333. Adarmouch L, Sebbani M, Amine M. Correlación entre el índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en personas mayores de 15 años Correlation between body mass index and waist circumference in individuals aged 15 years and over. Nutr. clín. diet. hosp. 2012;32 (supl. 2): 82-86.
334. Alves de Castro Pinto K, Priore SE, Baiocchi de Carvalho KM. Parâmetros metabólicos e fatores de risco associados à obesidade abdominal em adolescentes do sexo feminino de escolas públicas do Distrito Federal (Brasil). Arch latinoam nutr. 2011; 61(1):5-64.
335. Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A, Jones EG. Prevalence of obesity and abdominal obesity from four to 16 years old children living in the Mexico-USA border. Nutr Hosp. 2013;28(2):479-85.
336. Bonganha V, Conceição MS, Santos CF, Chacon-Mikahil MP, Madruga VA. Taxa metabólica de repouso e composição corporal em mulheres na pós-menopausa Resting metabolic rate and body composition in postmenopausal women. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2009;53(6):755-9.
337. Cabrera de León A, Alemán Sánchez JJ, Rodríguez Pérez MC, Castillo-Rodríguez JCd, Domínguez-Coello S, Almeida-González D, et al. Framingham function estimates the risk of cardio vascular mortality more effectively than SCORE function in the population of the Canary Islands (Spain). Gac Sanit.2009; 23(3):216-21.
338. de Carvalho Vidigal F, Paez de Lima Rosado LE, Paixão Rosado G, de Cassia Lanes Ribeiro R, do Carmo Castro Franceschini S, Priore SE et al. Predictive ability of the anthropometric and body composition indicatorsfor detecting changes in inflammatory biomarkers. Nutr Hosp. 2013;28(5):1639-45.
339. Enchev ED. Bone mineral density, cardiometabolic risk factors and anthropometric indices in women with metabolic syndrome. Archives of Osteoporosis. 2012;7 SUPPL. 1:S160.
340. Fernandes RA, Christofaro DGD, Codogno JS, Buonani C, Bueno DR, Oliveira AR, et al. Proposta de pontos de corte para indicação da obesidade abdominal entre adolescentes Proposal of cut points for the indication of abdominal obesity among adolescents Propuesta de puntos de corte para indicación de la obesidad abdominal entre adolescentes. Arq. Bras. Cardiol. 2009;93(6):558-563.

341. Furtado Neto JFR. Prevalência da síndrome metabólica em adolescentes de 06 escolas da cidade de São Luís/MA Brasil. [Tesis doctorado]. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2013. 53 p.
342. Gelpi Méndez JA, Castellanos Fillot A, Sainz Gutiérrez JC, Quevedo Aguado L, Martín Barallat J. Prevalencia de hígado graso no alcohólico y factores de riesgo asociados en directivos de la Comunidad de Madrid Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease and associated risk factors among managers from the community of Madrid. Arch Prev Riesgos Labor. 2014;17(2):84-90.
343. Gobato AO, Vasques ACJ, Yamada RM, Zambon MP, Barros-Filho AdA, Hessel G. Biochemical, anthropometric and body composition indicators as predictors of hepatic steatosis in obese adolescents. Rev Paul Pediatr. 2014;32(2):230-6.
344. Gobato AO, Vasques AC, Zambon MP, Barros Filho Ade A, Hessel G. Metabolic syndrome and insulin resistance in obese adolescents. Rev Paul Pediatr. 2014;32(1):55-62.
345. Haun DR, Pitanga FJ, Lessa I. Waist-height ratio compared to other indicators of obesity as predictors of high coronary risk. Rev Assoc Med Bras (1992). 2009;55(6):705-11.
346. Hidalgo G, Flores-Torres J, Rodríguez-Morales AJ, Vásquez E, Sánchez W, Gollo O, et al. Determinación de puntos de corte para la circunferencia de cintura a través de curvas ROC en población pediátrica de tres regiones de Venezuela evaluada en el SENACREDH. Arch Venez Pueric Pediatr. 2011;74(3):95-9.
347. Holanda LG, Martins Mdo C, Souza Filho MD, Carvalho CM, Assis RC, Leal LM, Mesquita LP, Costa EM. Excesso de peso e adiposidade central em adultos de Teresina-PI Overweight and abdominal fat in adult population of Teresina, PI. Rev Assoc Med Bras (1992). 2011;57(1):50-5.
348. Kuschnir MC, Mendonça GA. Fatores de risco associados à hipertensão arterial em adolescentes Risk factors associated with arterial hypertension in adolescents. J Pediatr (Rio J). 2007;83(4):335-42.
349. Lopez-Jaramillo P, Lahera V, Lopez-Lopez J. Epidemic of cardiometabolic diseases: a Latin American point of view. Ther Adv Cardiovasc Dis. 2011;5(2):119-31.
350. Martinez E, Martinez Barrientos M, Cardona Jimenez JL. Análisis de indicadores alternativos de obesidad en personas adultas Analysis of alternative indicators of obesity in adults. Lect nutr. 2011; 8(3):53-64.
351. Moreno G M. Definición y clasificación de la obesidad Definition and classification of obesity. Rev Méd Clín Condes. 2012;23(2):124-128.
352. Navarro E, Mijac V, Flórez H, Ryder E. Medición ultrasonográfica de grasa visceral intraabdominal en hombres obesos: Asociación con alteración de lípidos séricos e insulinemia. Arch Latinoam Nutr. 2010;60(2):160-7.
353. Ojeda Nahuelcura R, Cresp Barría M. Correlación entre índice de masa corporal y circunferencia de cintura en una muestra de niños, adolescentes y adultos con discapacidad de Temuco, Chile. Int J Morphol. 2011;29(4):1326-30.
354. Pablos Velasco PLd, Martínez Martín FJ. Significado clínico de la obesidad abdominal Clinical significance of abdominal obesity. Endocrinol Nutr. 2007; 54(5):265-71.

355. Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, Lamounier JA, Peluzio MdCG, Franceschini SdCC, et al. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino? Rev Paul Pediatr. 2011;29:372-7.
356. Pergher RN, Melo ME, Halpern A, Mancini MC; Liga de Obesidade Infantil. O diagnóstico de síndrome metabólica é aplicável às crianças? Is a diagnosis of metabolic syndrome applicable to children? J Pediatr (Rio J). 2010;86(2):101-8.
357. Perozzo G, Olinto MTA, Dias-da-Costa JS, Henn RL, Sarriera J, Pattussi MP. Associação dos padrões alimentares com obesidade geral e abdominal em mulheres residentes no Sul do Brasil. Cad Saude Publica. 2008;24(10):2427-39.
358. Rodrigues LG, Mattos AP, Koifman S. Prevalência de síndrome metabólica em amostra ambulatorial de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade: análise comparativa de diferentes definições clínicas Prevalence of metabolic syndrome in overweight and obese outpatient children and adolescents: comparative analysis using different clinical definitions. Rev Paul Pediatr. 2011;29(2):178-85.
359. Roselló Azcanio Y, Vázquez Vigoa A, Fernández-Britto Rodríguez JE, Bacallao Gallestej J, Roselló Silva N, Cruz Álvarez NM. Disglucemia de ayuno asociada o no a la tolerancia alterada a la glucosa como marcador de riesgo en la aterosclerosis carotídea subclínica. Clin Investig Arterioscler. 2008;20(5):177-82.
360. Sáez Y, Bernui I. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas Cardiovascular risk factors prevalence in adolescents in educational institutions. An Fac Med (Perú). 2009;70(4):259-65.
361. Salinas-Martínez AM, Hernández-Herrera RJ, Mathiew-Quirós Á, González-Guajardo EE. Obesidad central única y combinada con sobrepeso/obesidad en preescolares mexicanos. Arch Latinoam Nutr. 2012;62(4):331-8.
362. Ciudin A, Salvador R, Budoy A, Spinu C, Diaconu MG, Constantin V et al. Measurement of waist circumference for retrospective studies û Prospective validation of use of CT images to assess abdominal circumference. Endocrinol Nutr. 2014;61(3):147-52
363. Sarno F, Monteiro CA. Importância relativa do índice de Massa Corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial Relative importance of body mass index and waist circumference for hypertension in adults. Rev Saude Publica. 2007;41(5):788-96.
364. Schnell M, Dominguez ZA, Carrera C. Aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del síndrome metabólico Genetical, clinical and pathophysiological aspects of the metabolic syndrome. An Venez Nutr. 2007; 20(2):92-8.
365. Vargas ME, Souki A, Ruiz G, García D, Mengual E, González CC, et al. Percentiles de circunferencia de cintura en niños y adolescentes del municipio Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela Waist circumference percentiles in children and adolescents of Maracaibo municipality of Zulia State, Venezuela. An Venez Nutr 2011; 24(1):13-20.
366. Beauchamp A, Backholer K, Magliano D, Peeters A. The effect of obesity prevention interventions according to socioeconomic position: a systematic review. Obes Rev. 2014;15(7):541-54.
367. Bergmeier H, Skouteris H, Horwood S, Hooley M, Richardson B. Associations between child temperament, maternal feeding practices and child body mass index during the preschool years: a systematic review of the literature. Obes Rev. 2014;15(1):9-18.

368. Cai L, Wu Y, Cheskin LJ, Wilson RF, Wang Y. Effect of childhood obesity prevention programmes on blood lipids: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2014.
369. Cai L, Wu Y, Wilson RF, Segal JB, Kim MT, Wang Y. Effect of childhood obesity prevention programs on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Circulation.* 2014;129(18):1832-9.
370. Clarke J, Fletcher B, Lancashire E, Pallan M, Adab P. The views of stakeholders on the role of the primary school in preventing childhood obesity: a qualitative systematic review. *Obes Rev.* 2013;14(12):975-88.
371. Correa A, Marcinkevage J. Prepregnancy obesity and the risk of birth defects: an update. *Nutr Rev.* 2013;71 Suppl 1:S68-77
372. Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:98.
373. Fedewa MV, Das BM, Evans EM, Dishman RK. Change in weight and adiposity in college students: a systematic review and meta-analysis. *Am J Prev Med.* 2014;47(5):641-52.
374. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2013;309(1):71-82.
375. Galbraith-Emami S, Lobstein T. The impact of initiatives to limit the advertising of food and beverage products to children: a systematic review. *Obes Rev.* 2013;14(12):960-74.
376. Gow ML, Ho M, Burrows TL, Baur LA, Stewart L, Hutchesson MJ, et al. Impact of dietary macronutrient distribution on BMI and cardiometabolic outcomes in overweight and obese children and adolescents: a systematic review. *Nutr Rev.* 2014;72(7):453-70.
377. Hoelscher DM, Kirk S, Ritchie L, Cunningham-Sabo L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: interventions for the prevention and treatment of pediatric overweight and obesity. *J Acad Nutr Diet.* 2013;113(10):1375-94.
378. Hu FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes Rev.* 2013;14(8):606-19.
379. Ickes MJ, McMullen J, Haider T, Sharma M. Global school-based childhood obesity interventions: a review. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(9):8940-61.
380. Kelley GA, Kelley KS. Effects of exercise in the treatment of overweight and obese children and adolescents: a systematic review of meta-analyses. *J Obes.* 2013;2013:783103.
381. Knowlden AP, Sharma M. Systematic review of school-based obesity interventions targeting African American and Hispanic children. *J Health Care Poor Underserved.* 2013;24(3):1194-214.
382. Lamboglia CM, da Silva VT, de Vasconcelos Filho JE, Pinheiro MH, Munguba MC, Silva Junior FV, et al. Exergaming as a strategic tool in the fight against childhood obesity: a systematic review. *J Obes.* 2013;2013:438364.

383. Laska MN, Pelletier JE, Larson NI, Story M. Interventions for weight gain prevention during the transition to young adulthood: a review of the literature. *J Adolesc Health*. 2012;50(4):324-33.
384. Lavelle HV, Mackay DF, Pell JP. Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to reduce body mass index. *J Public Health (Oxf)*. 2012;34(3):360-9.
385. Laws R, Campbell KJ, van der Pligt P, Russell G, Ball K, Lynch J, et al. The impact of interventions to prevent obesity or improve obesity related behaviours in children (0-5 years) from socioeconomically disadvantaged and/or indigenous families: a systematic review. *BMC Public Health*. 2014;14:779.
386. Liao Y, Liao J, Durand CP, Dunton GF. Which type of sedentary behaviour intervention is more effective at reducing body mass index in children? A meta-analytic review. *Obes Rev*. 2014;15(3):159-68.
387. Linde S, Coulouris N, Heppner E. Advancing obesity prevention: emerging models and best practices. *J Health Care Poor Underserved*. 2013;24(2 Suppl):viii-xii.
388. Lobelo F, Garcia de Quevedo I, Holub CK, Nagle BJ, Arredondo EM, Barquera S, et al. School-based programs aimed at the prevention and treatment of obesity: evidence-based interventions for youth in Latin America. *J Sch Health*. 2013;83(9):668-77.
389. Lu AS, Kharrazi H, Gharghabi F, Thompson D. A systematic review of health videogames on childhood obesity prevention and intervention. *Games Health J*. 2013;2(3):131-141.
390. Mahmood S, Perveen T, Dino A, Ibrahim F, Mehraj J. Effectiveness of school-based intervention programs in reducing prevalence of overweight. *Indian J Community Med*. 2014;39(2):87-93.
391. Manios Y, Grammatikaki E, Androutsos O, Chinapaw MJ, Gibson EL, Buijs G, et al. A systematic approach for the development of a kindergarten-based intervention for the prevention of obesity in preschool age children: the ToyBox-study. *Obes Rev*. 2012;13 Suppl 1:3-12.
392. Martin J, Chater A, Lorencatto F. Effective behaviour change techniques in the prevention and management of childhood obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(10):1287-94.
393. Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;3:CD009728.
394. Martínez Vizcaíno V, Cañete García-Prieto J, Notario-Pacheco B, Sánchez-López M. Successful intervention models for obesity prevention: the role of healthy life styles. *Nutr Hosp*. 2013;28 Suppl 5:105-13.
395. Richards K, Fuddy LJ, Greenwood MR, Pressler V, Rajan R, St John TL, et al. The Childhood Obesity Prevention Task Force (ACT 269): recommendations for obesity prevention in Hawai'i. *Hawaii J Med Public Health*. 2013;72(3):102-106.
396. Robinson LE, Webster EK, Whitt-Glover MC, Ceaser TG, Alhassan S. Effectiveness of pre-school- and school-based interventions to impact weight-related behaviours in African American children and youth: a literature review. *Obes Rev*. 2014;15 Suppl 4:5-25.

397. Sbruzzi G, Eibel B, Barbiero SM, Petkowicz RO, Ribeiro RA, Cesa CC, et al. Educational interventions in childhood obesity: a systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. *Prev Med.* 2013;56(5):254-64.
398. Sichieri R, Cunha DB. Unbalanced baseline in school-based interventions to prevent obesity: adjustment can lead to bias - a systematic review. *Obes Facts.* 2014;7(4):221-32.
399. Sung-Chan P, Sung YW, Zhao X, Brownson RC. Family-based models for childhood-obesity intervention: a systematic review of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2013;14(4):265-78.
400. te Velde SJ, van Nassau F, Uijtdewilligen L, van Stralen MM, Cardon G, De Craemer M, et al. Energy balance-related behaviours associated with overweight and obesity in preschool children: a systematic review of prospective studies. *Obes Rev.* 2012;13 Suppl 1:56-74.
401. Valdés J, Rodríguez-Artalejo F, Aguilar L, Jaen-Casquero MB, Royo-Bordonada MA. Frequency of family meals and childhood overweight: a systematic review. *Pediatr Obes.* 2013;8(1):e1-e13.
402. Verloigne M, Van Lippevelde W, Maes L, Brug J, De Bourdeaudhuij I. Family- and school-based correlates of energy balance-related behaviours in 10-12-year-old children: a systematic review within the ENERGY (EuropeaN Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth) project. *Public Health Nutr.* 2012;15(8):1380-95.
403. Verstraeten R, Roberfroid D, Lachat C, Leroy JL, Holdsworth M, Maes L, et al. Effectiveness of preventive school-based obesity interventions in low- and middle-income countries: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(2):415-38.
404. White RO, Thompson JR, Rothman RL, McDougald Scott AM, Heerman WJ, Sommer EC, et al. A health literate approach to the prevention of childhood overweight and obesity. *Patient Educ Couns.* 2013;93(3):612-8.
405. Yoong SL, Wolfenden L, Clinton-McHarg T, Waters E, Pettman TL, Steele E, et al. Exploring the pragmatic and explanatory study design on outcomes of systematic reviews of public health interventions: a case study on obesity prevention trials. *J Public Health (Oxf).* 2014 Mar;36(1):170-6.
406. Chen JL, Wilkosz ME. Efficacy of technology-based interventions for obesity prevention in adolescents: a systematic review. *Adolesc Health Med Ther.* 2014;5:159-70.
407. Kellou N, Sandalinas F, Copin N, Simon C. Prevention of unhealthy weight in children by promoting physical activity using a socio-ecological approach: What can we learn from intervention studies? *Diabetes Metab.* 2014;40(4):258-71.
408. Nixon CA, Moore HJ, Douthwaite W, Gibson EL, Vogege C, Kreichauf S, et al. Identifying effective behavioural models and behaviour change strategies underpinning preschool- and school-based obesity prevention interventions aimed at 4-6-year-olds: a systematic review. *Obes Rev.* 2012;13 Suppl 1:106-17.
409. Whittemore R, Chao A, Popick R, Grey M. School-based internet obesity prevention programs for adolescents: a systematic literature review. *Yale J Biol Med.* 2013;86(1):49-62.
410. Verrotti A, Penta L, Zenzeri L, Agostinelli S, De Feo P. Childhood obesity: prevention and strategies of intervention. A systematic review of school-based interventions in primary schools. *J Endocrinol Invest.* 2014.

411. Sobol-Goldberg S, Rabinowitz J, Gross R. School-based obesity prevention programs: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(12):2422-8.
412. Bacardi-Gascon M, Pérez-Morales ME, Jiménez-Cruz A. A six month randomized school intervention and an 18-month follow-up intervention to prevent childhood obesity in Mexican elementary schools. *Nutr Hosp*. 2012;27(3):755-62.
413. Bergh IH, Bjelland M, Grydeland M, Lien N, Andersen LF, Klepp K-I, et al. Mid-way and post-intervention effects on potential determinants of physical activity and sedentary behavior, results of the HEIA study - a multi-component school-based randomized trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9:63.
414. Bonsergent E, Agrinier N, Thilly N, Tessier S, Legrand K, Lecomte E, et al. Overweight and obesity prevention for adolescents: a cluster randomized controlled trial in a school setting. *Am J Prev Med*. 2013 Jan;44(1):30-9.
415. Brandstetter S, Klenk J, Berg S, Galm C, Fritz M, Peter R, et al. Overweight prevention implemented by primary school teachers: a randomised controlled trial. *Obesity facts*. 2012;5(1):1-11.
416. Coleman KJ, Shordon M, Caparosa SL, Pomichowski ME, Dzewaltowski DA. The healthy options for nutrition environments in schools (Healthy ONES) group randomized trial: using implementation models to change nutrition policy and environments in low income schools. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9:80.
417. Cunha DB, de Souza BdSN, Pereira RA, Sichieri R. Effectiveness of a randomized school-based intervention involving families and teachers to prevent excessive weight gain among adolescents in Brazil. *PloS one*. 2013;8(2):e57498.
418. Grydeland M, Bergh IH, Bjelland M, Lien N, Andersen LF, Ommundsen Y, et al. Intervention effects on physical activity: the HEIA study - a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013;10:17.
419. Habib-Mourad C, Ghandour LA, Moore HJ, Nabhani-Zeidan M, Adetayo K, Hwalla N, et al. Promoting healthy eating and physical activity among school children: findings from Health-E-PALS, the first pilot intervention from Lebanon. *BMC Public Health*. 2014;14:940.
420. Lloyd JJ, Wyatt KM, Creanor S. Behavioural and weight status outcomes from an exploratory trial of the Healthy Lifestyles Programme (HeLP): a novel school-based obesity prevention programme. *BMJ Open*. 2012;2(3). pii: e000390.
421. Lubans D, Morgan P, Okely A, Dewar D, Collins C, Batterham M, et al. Preventing obesity among adolescent girls: one-year outcomes of the nutrition and enjoyable activity for teen girls (NEAT girls) cluster randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012;166(9):821-7.
422. Magnusson KT, Hrafnkelsson H, Sigurgeirsson I, Johannsson E, Sveinsson T. Limited effects of a 2-year school-based physical activity intervention on body composition and cardiorespiratory fitness in 7-year-old children. *Health Educ Res*. 2012;27(3):484-94.
423. Meyer U, Schindler C, Zahner L, Ernst D, Hebestreit H, Van Mechelen W, et al. Long-term effect of a school-based physical activity program (KISS) on fitness and adiposity in children: A cluster-randomized controlled trial. *PLoS One*. 2014;9(2):e87929.

424. Rausch Herscovici C, Kovalskys I, De Gregorio MJ. Gender differences and a school-based obesity prevention program in Argentina: a randomized trial. *Rev Panam Salud Pública*. 2013;34(2):75-82.
425. Rosario R, Oliveira B, Araujo A, Lopes O, Padrao P, Moreira A, et al. The impact of an intervention taught by trained teachers on childhood overweight. *International journal of environmental research and public health*. 2012;9(4):1355-67.
426. Rosario R, Araujo A, Oliveira B, Padrao P, Lopes O, Teixeira V, et al. Impact of an intervention through teachers to prevent consumption of low nutrition, energy-dense foods and beverages: a randomized trial. *Prev Med*. 2013 Jul;57(1):20-5.
427. Safdie M, Jennings-Aburto N, Levesque L, Janssen I, Campirano-Nunez F, Lopez-Olmedo N, et al. Impact of a school-based intervention program on obesity risk factors in Mexican children. *Salud Pública Mex*. 2013;55 Suppl 3:374-87.
428. Story M, Hannan PJ, Fulkerson JA, Rock BH, Smyth M, Arcan C, et al. Bright Start: Description and main outcomes from a group-randomized obesity prevention trial in American Indian children. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20(11):2241-9.
429. Telford RD, Cunningham RB, Fitzgerald R, Olive LS, Prosser L, Jiang X, et al. Physical education, obesity, and academic achievement: a 2-year longitudinal investigation of Australian elementary school children. *Am J Public Health*. 2012;102(2):368-74.
430. Van Lippevelde W, van Stralen M, Verloigne M, De Bourdeaudhuij I, Deforche B, Brug J, et al. Mediating effects of home-related factors on fat intake from snacks in a school-based nutrition intervention among adolescents. *Health Educ Res*. 2012;27(1):36-45.
431. Wright K, Norris K, Newman Giger J, Suro Z. Improving healthy dietary behaviors, nutrition knowledge, and self-efficacy among underserved school children with parent and community involvement. *Child Obes*. 2012;8(4):347-56.
432. Wolfenden L, Wyse R, Nichols M, Allender S, Millar L, McElduff P. A systematic review and meta-analysis of whole of community interventions to prevent excessive population weight gain. *Prev Med*. 2014;62:193-200.
433. Williams AJ, Henley WE, Williams CA, Hurst AJ, Logan S, Wyatt KM. Systematic review and meta-analysis of the association between childhood overweight and obesity and primary school diet and physical activity policies. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013;10:101.
434. Bond M, Wyatt K, Lloyd J, Welch K, Taylor R. Systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness of weight management schemes for the under fives: a short report. *Health Technol Assess*. 2009;13(61):1-75, iii.
435. Chen JL, Kwan M, Mac A, Chin NC, Liu K. iStart smart: a primary-care based and community partnered childhood obesity management program for Chinese-American children: feasibility study. *J Immigr Minor Health*. 2013;15(6):1125-8.
436. Dodds P, Wolfenden L, Chapman K, Wellard L, Hughes C, Wiggers J. The effect of energy and traffic light labelling on parent and child fast food selection: a randomised controlled trial. *Appetite*. 2014;73:23-30.
437. Po'e EK, Heerman WJ, Mistry RS, Barkin SL. Growing Right Onto Wellness (GROW): a family-centered, community-based obesity prevention randomized controlled trial for preschool child-parent pairs. *Contemp Clin Trials*. 2013;36(2):436-49.

438. van Grieken A, Veldhuis L, Renders CM, Borsboom GJ, van der Wouden JC, Hirasing RA, et al. Population-based childhood overweight prevention: outcomes of the 'Be active, eat right' study. *PLoS One*. 2013;8(5):e65376.
439. Weerts SE, Amoran A. Pass the fruits and vegetables! A community-university-industry partnership promotes weight loss in African American women. *Health Promot Pract*. 2011;12(2):252-60.
440. Siega-Riz AM, El Ghormli L, Mobley C, Gillis B, Stadler D, Hartstein J, et al. The effects of the HEALTHY study intervention on middle school student dietary intakes. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:7.
441. Faude O, Kerper O, Multhaupt M, Winter C, Beziel K, Junge A, et al. Football to tackle overweight in children. *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20 Suppl 1:103-10.
442. Salcedo Aguilar F, Martínez-Vizcaíno V, Sánchez López M, Solera Martínez M, Franquelo Gutiérrez R, Serrano Martínez S, et al. Impact of an after-school physical activity program on obesity in children. *J Pediatr*. 2010;157(1):36-42.e3.
443. Annesi JJ. Initial body mass index and free-time physical activity moderate effects of the Youth Fit for Life treatment in African-American pre-adolescents. *Percept Mot Skills*. 2010;110(3 Pt 1):789-800.
444. Robinson TN, Kraemer HC, Matheson DM, Obarzanek E, Wilson DM, Haskell WL, et al. Stanford GEMS phase 2 obesity prevention trial for low-income African-American girls: design and sample baseline characteristics. *Contemp Clin Trials*. 2008;29(1):56-69.
445. Rosenkranz RR, Behrens TK, Dzewaltowski DA. A group-randomized controlled trial for health promotion in Girl Scouts: healthier troops in a SNAP (Scouting Nutrition & Activity Program). *BMC Public Health*. 2010;10:81.
446. Black MM, Hager ER, Le K, Anliker J, Arteaga SS, Diclemente C, et al. Challenge! Health promotion/obesity prevention mentorship model among urban, black adolescents. *Pediatrics*. 2010;126(2):280-8.
447. Mauriello LM, Ciavatta MM, Paiva AL, Sherman KJ, Castle PH, Johnson JL, et al. Results of a multi-media multiple behavior obesity prevention program for adolescents. *Prev Med*. 2010;51(6):451-6.
448. Lubans DR, Morgan PJ, Aguiar EJ, Callister R. Randomized controlled trial of the Physical Activity Leaders (PALs) program for adolescent boys from disadvantaged secondary schools. *Prev Med*. 2011;52(3-4):239-46.
449. Shrewsbury VA, Nguyen B, O'Connor J, Steinbeck KS, Lee A, Hill AJ, et al. Short-term outcomes of community-based adolescent weight management: The Loozit® Study. *BMC Pediatr*. 2011;11:13.
450. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*. 2005;162(5):397-403.
451. Gorin AA, Wiley J, Ohannessian CM, Hernandez D, Grant A, Cloutier MM. Steps to Growing Up Healthy: a pediatric primary care based obesity prevention program for young children. *BMC Public Health*. 2014;14:72.
452. Lefebvre CM, John RM. The effect of breastfeeding on childhood overweight and obesity: a systematic review of the literature. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2014 Jul;26(7):386-401.

453. Martin RM, Patel R, Kramer MS, Guthrie L, Vilchuck K, Bogdanovich N, et al. Effects of promoting longer-term and exclusive breastfeeding on adiposity and insulin-like growth factor-I at age 11.5 years: a randomized trial. *JAMA*. 2013;309(10):1005-13.
454. McVey G, Gusella J, Tweed S, Ferrari M. A controlled evaluation of web-based training for teachers and public health practitioners on the prevention of eating disorders. *Eat Disord*. 2009;17(1):1-26.
455. Wen LM, Baur LA, Simpson JM, Rissel C, Wardle K, Flood VM. Effectiveness of home based early intervention on children's BMI at age 2: randomised controlled trial. *BMJ*. 2012;344:e3732.
456. Pearce J, Taylor MA, Langley-Evans SC. Timing of the introduction of complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(10):1295-306.
457. Walker Z, Townsend J, Oakley L, Donovan C, Smith H, Hurst Z, et al. Health promotion for adolescents in primary care: randomised controlled trial. *BMJ*. 2002;325(7363):524. Epub 2002/09/10.
458. Agency for Healthcare Research and Quality U.S. Department of Health and Human Services. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. *Effecttive Health Care Program*. Comparative Effecttiveness Review No 115. AHRQ Publication No. 13-EHC081-EF June 2013.
459. Westwood M, Fayter D, Hartley S, Rithalia A, Butler G, Glasziou P, et al. Childhood obesity: should primary school children be routinely screened? A systematic review and discussion of the evidence. *Arch Dis Child*. 200;92(5):416-22.
460. Daniels LA, Mallan KM, Battistutta D, Nicholson JM, Meedeniya JE, Bayer JK, et al. Child eating behavior outcomes of an early feeding intervention to reduce risk indicators for child obesity: the NOURISH RCT. *Obesity (Silver Spring)*. 2014;22(5):E104-11.
461. Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, Lydston DD, Calfas KJ, Zabinski MF, et al. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155(8):940-6.
462. Ortega-Sánchez R, Jiménez-Mena C, Córdoba-García R, Muñoz-López J, García-Machado ML, Vilaseca-Canals J. The effect of office-based physician's advice on adolescent exercise behavior. *Prev Med*. 2004;38(2):219-26.
463. Abargouei AS, Janghorbani M, Salehi-Marzijarani M, Esmaillzadeh A. Effect of dairy consumption on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36(12):1485-93.
464. Brisbois TD, Farmer AP, McCargar LJ. Early markers of adult obesity: a review. *Obes Rev*. 2012;13(4):347-67.
465. Brown T, Avenell A, Edmunds LD, Moore H, Whittaker V, Avery L, et al. Systematic review of long-term lifestyle interventions to prevent weight gain and morbidity in adults. *Obes Rev*. 2009;10(6):627-38.
466. Meester F, Lenthe FJ, Spittaels H, Lien N, Bourdeaudhuij I. Interventions for promoting physical activity among European teenagers: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009;6:82.

467. Galani C, Schneider H. Prevention and treatment of obesity with lifestyle interventions: review and meta-analysis. *Int J Public Health*. 2007;52(6):348-59.
468. Gibson S. Sugar-sweetened soft drinks and obesity: a systematic review of the evidence from observational studies and interventions. *Nutr Res Rev*. 2008;21(2):134-47.
469. Hebdon L, Chey T, Allman-Farinelli M. Lifestyle intervention for preventing weight gain in young adults: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Obes Rev*. 2012;13(8):692-710.
470. Holub CK, Elder JP, Arredondo EM, Barquera S, Eisenberg CM, Sánchez Romero LM, et al. Obesity control in Latin American and U.S. Latinos: a systematic review. *Am J Prev Med*. 2013;44(5):529-37.
471. Hutchesson MJ, Hulst J, Collins CE. Weight management interventions targeting young women: a systematic review. *J Acad Nutr Diet*. 2013;113(6):795-802.
472. Jokela M, Hintsanen M, Hakulinen C, Batty GD, Nabi H, Singh-Manoux A, et al. Association of personality with the development and persistence of obesity: a meta-analysis based on individual-participant data. *Obes Rev*. 2013;14(4):315-23.
473. Kesten JM, Griffiths PL, Cameron N. A systematic review to determine the effectiveness of interventions designed to prevent overweight and obesity in pre-adolescent girls. *Obes Rev*. 2011;12(12):997-1021.
474. Kremers S, Reubaet A, Martens M, Gerards S, Jonkers R, Candel M, et al. Systematic prevention of overweight and obesity in adults: a qualitative and quantitative literature analysis. *Obes Rev*. 2010;11(5):371-9.
475. Lemmens VE, Oenema A, Klepp KI, Henriksen HB, Brug J. A systematic review of the evidence regarding efficacy of obesity prevention interventions among adults. *Obes Rev*. 2008;9(5):446-55.
476. Lombard CB, Deeks AA, Teede HJ. A systematic review of interventions aimed at the prevention of weight gain in adults. *Public Health Nutr*. 2009;12(11):2236-46.
477. Luckner H, Moss JR, Gericke CA. Effectiveness of interventions to promote healthy weight in general populations of children and adults: a meta-analysis. *Eur J Public Health*. 2012;22(4):491-7.
478. Maes L, Van Cauwenberghe E, Van Lippevelde W, Spittaels H, De Pauw E, Oppert JM, et al. Effectiveness of workplace interventions in Europe promoting healthy eating: a systematic review. *Eur J Public Health*. 2012;22(5):677-83.
479. Malik VS, Schulze MB, Hu FB, Author A, Department o, Nutrition HSoPHBMAUS, et al. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(2):274-88.
480. Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013 Oct;98(4):1084-102.
481. Maniccia DM, Davison KK, Marshall SJ, Manganello JA, Dennison BA, Author A, et al. A meta-analysis of interventions that target children's screen time for reduction. *Pediatrics*. 2011;128(1):e193-e210.
482. Mehta S, Dimsdale J, Nagle B, Holub CK, Woods C, Barquera S, et al. Worksite interventions: improving lifestyle habits among Latin American adults. *Am J Prev Med*. 2013;44(5):538-42.

483. Monasta L, Batty GD, Cattaneo A, Lutje V, Ronfani L, Van Lenthe FJ, et al. Early-life determinants of overweight and obesity: A review of systematic reviews. *Obes Rev.* 2010 Oct;11(10):695-708.
484. Muckelbauer R, Sarganas G, Gruneis A, Muller-Nordhorn J. Association between water consumption and body weight outcomes: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2013 Aug;98(2):282-99.
485. Murphy MH, Nevill AM, Murtagh EM, Holder RL. The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: a meta-analysis of randomised, controlled trials. *Prev Med.* 2007;44(5):377-85.
486. Powell LM, Chriqui JF, Khan T, Wada R, Chaloupka FJ. Assessing the potential effectiveness of food and beverage taxes and subsidies for improving public health: a systematic review of prices, demand and body weight outcomes. *Obes Rev.* 2013;14(2):110-28.
487. Prince SA, Saunders TJ, Gresty K, Reid RD. A comparison of the effectiveness of physical activity and sedentary behaviour interventions in reducing sedentary time in adults: A systematic review and meta-analysis of controlled trials. *Obes Rev.* 2014;15(11):905-19.
488. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity--a systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health.* 2013;13(100968562):813.
489. Richards J, Hillsdon M, Thorogood M, Foster C. Face-to-face interventions for promoting physical activity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;9:CD010392.
490. Ridgers ND, Salmon J, Parrish AM, Stanley RM, Okely AD. Physical activity during school recess: A systematic review. *Am J Prev Med.* 2012;43(3):320-8.
491. Schellong K, Schulz S, Harder T, Plagemann A. Birth weight and long-term overweight risk: systematic review and a meta-analysis including 643,902 persons from 66 studies and 26 countries globally. *PLoS One.* 2012;7(10):e47776.
492. Skouteris H, McCabe M, Swinburn B, Newgreen V, Sacher P, Chadwick P. Parental influence and obesity prevention in pre-schoolers: a systematic review of interventions. *Obes Rev.* 2011;12(5):315-28.
493. Solovieva S, Lallukka T, Virtanen M, Viikari-Juntura E, Author A, Centre of E, et al. Psychosocial factors at work, long work hours, and obesity: a systematic review. *Scand J Work Environ Health.* 2013;39(3):241-58.
494. Stehr MD, von Lengerke T. Preventing weight gain through exercise and physical activity in the elderly: a systematic review. *Maturitas.* 2012;72(1):13-22.
495. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child.* 2012;97(12):1019-26.
496. Wilks DC, Besson H, Lindroos AK, Ekelund U. Objectively measured physical activity and obesity prevention in children, adolescents and adults: a systematic review of prospective studies. *Obes Rev.* 2011;12(5):e119-29.
497. Yang L, Sahlqvist S, McMinn A, Griffin SJ, Ogilvie D. Interventions to promote cycling: systematic review. *BMJ.* 2010;341:c5293.

498. Zhao Y, Wang SF, Mu M, Sheng J. Birth weight and overweight/obesity in adults: A meta-analysis. *Eur J Pediatr.* 2012;171(12):1737-46.
499. Norris PJ, Lee JH, Carrick DM, Gottschall JL, Lebedeva M, de Castro BR, et al. Long-term in vitro reactivity for human leukocyte antigen antibodies and comparison of detection using serum versus plasma. *Transfusion.* 2009;49(2):243-51.
500. Franz MJ, VanWormer JJ, Crain AL, Boucher JL, Histon T, Caplan W, et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight-loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *J Am Diet Assoc.* 2007;107(10):1755-67.
501. Yerushalmi R, Hayes MM, Gelmon KA, Chia S, Bajdik C, Norris B, et al. A phase II trial of a neoadjuvant platinum regimen for locally advanced breast cancer: pathologic response, long-term follow-up, and correlation with biomarkers. *Clin Breast Cancer.* 2009;9(3):166-72.
502. Crawford R, Glover L. The impact of pre-treatment weight-loss expectations on weight loss, weight regain, and attrition in people who are overweight and obese: a systematic review of the literature. *Br J Health Psychol.* 2012;17(3):609-30.
503. Nora M, Guimaraes M, Almeida R, Martins P, Goncalves G, Santos M, et al. Excess body mass index loss predicts metabolic syndrome remission after gastric bypass. *Diabetol Metab Syndr.* 2014;6(1):1.
504. White MA, Masheb RM, Rothschild BS, Burke-Martindale CH, Grilo CM. Do patients' unrealistic weight goals have prognostic significance for bariatric surgery? *Obes Surg.* 2007;17(1):74-81.
505. Wamsteker EW, Geenen R, Zelissen PMJ, van Furth EF, Iestra J. Unrealistic weight-loss goals among obese patients are associated with age and causal attributions. *J Am Diet Assoc.* 2009;109(11):1903-8.
506. Linde JA, Jeffery RW, Levy RL, Pronk NP, Boyle RG. Weight loss goals and treatment outcomes among overweight men and women enrolled in a weight loss trial. *Int J Obes (Lond).* 2005;29(8):1002-5.
507. Karmali S, Kadikoy H, Brandt ML, Sherman V, Author A, Center for the Advancement of Minimally Invasive S, et al. What is my goal? Expected weight loss and comorbidity outcomes among bariatric surgery patients. *Obes Surg.* 2011;21(5):595-603.
508. Heinberg LJ, Keating K, Simonelli L. Discrepancy between ideal and realistic goal weights in three bariatric procedures: who is likely to be unrealistic? *Obes Surg.* 2010;20(2):148-53.
509. Fabricatore AN, Wadden TA, Womble LG, Sarwer DB, Berkowitz RI, Foster GD, et al. The role of patients' expectations and goals in the behavioral and pharmacological treatment of obesity. *Int J Obes (Lond).* 2007;31(11):1739-45.
510. Barte JC, ter Bogt NC, Bogers RP, Teixeira PJ, Blissmer B, Mori TA, et al. Maintenance of weight loss after lifestyle interventions for overweight and obesity, a systematic review. *Obes Rev.* 2010;11(12):899-906.
511. Kwok CS, Pradhan A, Khan MA, Anderson SG, Keavney BD, Myint PK, et al. Bariatric surgery and its impact on cardiovascular disease and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2014;173(1):20-8.

512. Almeida JC, Rodrigues TC, Silva FM, Azevedo MJ. Systematic review of weight loss diets: role of dietary components. Revisão sistemática de dietas de emagrecimento: Papel dos componentes dietéticos. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2009 Jul;53(5):673-87.
513. Ledoux TA, Hingle MD, Baranowski T. Relationship of fruit and vegetable intake with adiposity: a systematic review. Obes Rev. 2011;12(5):e143-50.
514. López Barrón G1, Bacardí Gascón M, De Lira García C, Jiménez Cruz A. [Meal replacement efficacy on long-term weight loss: a systematic review. Nutr Hosp. 2011;26(6):1260-5.
515. Mulholland Y, Nicokavoura E, Broom J, Rolland C. Very-low-energy diets and morbidity: a systematic review of longer-term evidence. Br J Nutr. 2012;108(5):832-51.
516. Rego Costa AC, Rosado EL, Soares-Mota M. Influence of the dietary intake of medium chain triglycerides on body composition, energy expenditure and satiety: a systematic review. Nutr Hosp. 2012;27(1):103-8.
517. Santos FL, Esteves SS, da Costa Pereira A, Yancy WS Jr, Nunes JP. Systematic review and meta-analysis of clinical trials of the effects of low carbohydrate diets on cardiovascular risk factors, Obes Rev. 2012;13(11):1048-66.
518. Schwingshackl L, Hoffmann G. Monounsaturated fatty acids, olive oil and health status: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Lipids Health Dis. 2014;13:154.
519. Shikany JM, Phadke RP, Redden DT, Gower BA. Effects of low- and high-glycemic index/glycemic load diets on coronary heart disease risk factors in overweight/obese men. Effects of low- and high-glycemic index/glycemic load diets on coronary heart disease risk factors in overweight/obese men. Metabolism. 2009;58(12):1793-801.
520. Wanders AJ, van den Borne JJ, de Graaf C, Hulshof T, Jonathan MC, Kristensen M, et al. Effects of dietary fibre on subjective appetite, energy intake and body weight: a systematic review of randomized controlled trials. Obes Rev. 2011;12(9):724-39.
521. Buckland G, Bach A, Serra-Majem L. Obesity and the Mediterranean diet: a systematic review of observational and intervention studies. Obes Rev. 2008;9(6):582-93.
522. Clifton PM, Bastiaans K, Keogh JB. High protein diets decrease total and abdominal fat and improve CVD risk profile in overweight and obese men and women with elevated triacylglycerol. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2009;19(8):548-54.
523. Gargallo Fernández Manuel M, Breton Lesmes I, Basulto Marset J, Quiles Izquierdo J, Formiguera Sala X, Salas-Salvadó J. Evidence-based nutritional recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults (FESNAD-SEEDO consensus document). The role of diet in obesity treatment (III/III). Nutr Hosp. 2012;27(3):833-64
524. Gargallo Fernández M, Basulto Marset J, Breton Lesmes I, Quiles Izquierdo J, Formiguera Sala X, Salas-Salvadó J; FESNAD-SEEDO consensus group. Evidence-based nutritional recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults (FESNAD-SEEDO consensus document). Methodology and executive summary (I/III). Nutr Hosp. 2012; 27(3):789-99.
525. Gargallo Fernández M, Quiles Izquierdo J, Basulto Marset J, Breton Lesmes I, Formiguera Sala X, Salas-Salvadó J, et al. Evidence-based nutritional recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults (FESNAD-SEEDO

consensus document). The role of diet in obesity prevention (II/III). Nutr Hosp. 2012;27(3):800-32.

526. Makris A, Foster GD. Dietary approaches to the treatment of obesity. Psychiatr Clin North Am. 2011;34(4):813-27.

527. Asher RC, Burrows TL, Collins CE. Very low-energy diets for weight loss in adults: a review (Provisional abstract). Nutrition and Dietetics [Internet]. 2013; 70(2):[101-12 pp.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/cldare/articles/DARE-12013037320/frame.html>

528. Stettler N, Murphy MM, Barraj LM, Smith KM, Ahima RS. Systematic review of clinical studies related to pork intake and metabolic syndrome or its components. Diabetes Metab Syndr Obes. 2013;6:347-357.

529. Avenell A, Brown TJ, McGee MA, Campbell MK, Grant AM, Broom J, et al. What are the long-term benefits of weight reducing diets in adults? A systematic review of randomized controlled trials. J Hum Nutr Diet. 2004;17(4):317-35.

530. Esposito K, Kastorini CM, Panagiotakos DB, Giugliano D. Mediterranean diet and weight loss: meta-analysis of randomized controlled trials. Metab Syndr Relat Disord. 2011;9(1):1-12.

531. Santesso N, Akl EA, Bianchi M, Mente A, Mustafa R, Heels-Ansdell D, et al. Effects of higher- versus lower-protein diets on health outcomes: a systematic review and meta-analysis. Eur J Clin Nutr. 2012;66(7):780-8.

532. Te Morenga LA, Mann J, Mallard S. Dietary sugars and body weight: Systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. FASEB Journal. 2013;27 Meeting Abstracts.

533. Chen M, Pan A, Malik VS, Hu FB. Effects of dairy intake on body weight and fat: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Clin Nutr. 2012;96(4):735-47.

534. Hu T, Mills KT, Yao L, Demanelis K, Eloustaz M, Yancy WS, Jr., et al. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Am J Epidemiol. 2012;176 Suppl 7:S44-54.

535. Nordmann AJ, Suter-Zimmermann K, Bucher HC, Shai I, Tuttle KR, Estruch R, et al. Meta-analysis comparing Mediterranean to low-fat diets for modification of cardiovascular risk factors. Am J Med. 2011;124(9):841-51.e2.

536. Allirot X, Saulais L, Seyssel K, Graeppi-Dulac J, Roth H, Charrié A, et al. An isocaloric increase of eating episodes in the morning contributes to decrease energy intake at lunch in lean men. Physiol Behav. 2013;110-111:169-78.

537. Azadbakht L, Haghishatdoost F, Karimi G, Esmailzadeh A.. Effect of consuming salad and yogurt as preload on body weight management and cardiovascular risk factors: a randomized clinical trial. Int J Food Sci Nutr. 2013;64(4):392-9.

538. Jesudason D, Nordin BC, Keogh J, Clifton P. Comparison of 2 weight-loss diets of different protein content on bone health: a randomized trial. Am J Clin Nutr. 2013;98(5):1343-52.

539. Johnston CS, Trier CM, Fleming KR. The effect of peanut and grain bar preloads on postmeal satiety, glycemia, and weight loss in healthy individuals: an acute and a chronic randomized intervention trial. Nutr J. 2013;12:35.

540. Kolomvotsou AI, Rallidis LS, Mountzouris KC, Lekakis J, Koutelidakis A, Efstathiou S, et al. Adherence to Mediterranean diet and close dietetic supervision increase total dietary antioxidant intake and plasma antioxidant capacity in subjects with abdominal obesity. *Eur J Nutr.* 2013;52(1):37-48.
541. Lewis AS, McCourt HJ, Ennis CN, Bell PM, Courtney CH, McKinley MC, et al. Comparison of 5% versus 15% sucrose intakes as part of a eucaloric diet in overweight and obese subjects: effects on insulin sensitivity, glucose metabolism, vascular compliance, body composition and lipid profile. A randomised controlled trial. *Metabolism.* 2013;62(5):694-702.
542. Reis CE, Ribeiro DN, Costa NM, Bressan J, Alfenas RC, Mattes RD. Acute and second-meal effects of peanuts on glycaemic response and appetite in obese women with high type 2 diabetes risk: a randomised cross-over clinical trial. *Br J Nutr.* 2013 Jun;109(11):2015-23.
543. Salas-Salvadó J, Bulló M, Estruch R, Ros E, Covas MI, Ibarrola-Jurado N, et al. Prevention of diabetes with Mediterranean diets: a subgroup analysis of a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2014;160(1):1-10.
544. Sharafedtinov KK, Plotnikova OA, Alexeeva RI, Sentsova TB, Songisepp E, Stsepetova J, et al. Hypocaloric diet supplemented with probiotic cheese improves body mass index and blood pressure indices of obese hypertensive patients--a randomized double-blind placebo-controlled pilot study. *Nutr J.* 2013;12:138.
545. Shirai K, Saiki A, Oikawa S, Teramoto T, Yamada N, Ishibashi S, et al. The effects of partial use of formula diet on weight reduction and metabolic variables in obese type 2 diabetic patients--multicenter trial. *Obes Res Clin Pract.* 2013;7(1):e43-54.
546. Stendell-Hollis NR, Thompson PA, West JL, Wertheim BC, Thomson CA. A comparison of Mediterranean-style and MyPyramid diets on weight loss and inflammatory biomarkers in postpartum breastfeeding women. *J Womens Health (Larchmt).* 2013;22(1):48-57.
547. Tapsell LC, Batterham MJ, Charlton KE, Neale EP, Probst YC, O'Shea JE, et al. Foods, nutrients or whole diets: effects of targeting fish and LCn3PUFA consumption in a 12mo weight loss trial. *BMC Public Health.* 2013;13:1231.
548. Gadgil MD, Appel LJ, Yeung E, Anderson CA, Sacks FM, Miller ER. The effects of carbohydrate, unsaturated fat, and protein intake on measures of insulin sensitivity: results from the OmniHeart trial. *Diabetes Care.* 2013;36(5):1132-7.
549. Nicklas JM, Sacks FM, Smith SR, LeBoff MS, Rood JC, Bray GA, et al. Effect of dietary composition of weight loss diets on high-sensitivity c-reactive protein: the Randomized POUNDS LOST trial. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(4):681-9.
550. Soenen S, Martens EA, Hochstenbach-Waelen A, Lemmens SG, Westerterp-Plantenga MS. Normal protein intake is required for body weight loss and weight maintenance, and elevated protein intake for additional preservation of resting energy expenditure and fat free mass. *J Nutr.* 2013;143(5):591-6.
551. Wien M, Haddad E, Oda K, Sabate J. A randomized 3x3 crossover study to evaluate the effect of Hass avocado intake on post-ingestive satiety, glucose and insulin levels, and subsequent energy intake in overweight adults. *Nutr J.* 2013 Nov 27;12:155.
552. Harvie M, Wright C, Pegington M, McMullan D, Mitchell E, Martin B, et al. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on

weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. *Br J Nutr.* 2013;110(8):1534-47.

553. Klempel MC, Kroeger CM, Varady KA. Alternate day fasting (ADF) with a high-fat diet produces similar weight loss and cardio-protection as ADF with a low-fat diet. *Metabolism.* 2013;62(1):137-43.

554. Rideout TC, Marinangeli CP, Martin H, Browne RW, Rempel CB. Consumption of low-fat dairy foods for 6 months improves insulin resistance without adversely affecting lipids or bodyweight in healthy adults: a randomized free-living cross-over study. *Nutr J.* 2013;12:56.

555. Stocks T, Taylor MA, Angquist L, Macdonald IA, Arner P, Holst C, et al. Change in proportional protein intake in a 10-week energy-restricted low- or high-fat diet, in relation to changes in body size and metabolic factors. *Obes Facts.* 2013;6(3):217-27.

556. Tang M, Armstrong CL, Leidy HJ, Campbell WW. Normal vs. high-protein weight loss diets in men: effects on body composition and indices of metabolic syndrome. *Obesity.* 2013;21(3):E204-10.

557. Wycherley TP, Buckley JD, Noakes M, Clifton PM, Brinkworth GD. Comparison of the effects of weight loss from a high-protein versus standard-protein energy-restricted diet on strength and aerobic capacity in overweight and obese men. *Eur J Nutr.* 2013;52(1):317-25.

558. Aladro-Gonzalvo AR, Machado-Díaz M, Moncada-Jiménez J, Hernández-Elizondo J, Araya-Vargas G. The effect of Pilates exercises on body composition: a systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2012;16(1):109-14.

559. Katzmarzyk PT, Lear SA. Physical activity for obese individuals: a systematic review of effects on chronic disease risk factors. *Obes Rev.* 2012;13(2):95-105.

560. Richardson CR, Newton TL, Abraham JJ, Sen A, Jimbo M, Swartz AM. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. *Ann Fam Med.* 2008;6(1):69-77

561. Ickes MJ, Sharma M. A systematic review of physical activity interventions in Hispanic adults. *J Environ Public Health.* 2012;2012:156435.

562. Catenacci VA, Wyatt HR. The role of physical activity in producing and maintaining weight loss. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2007;3(7):518-29.

563. Fonseca-Junior SJ, Sá CG, Rodrigues PA, Oliveira AJ, Fernandes-Filho J. Physical exercise and morbid obesity: a systematic review. *Arq Bras Cir Dig.* 2013;26 Suppl 1:67-73.

564. Ohkawara K, Tanaka S, Miyachi M, Ishikawa-Takata K, Tabata I. A dose-response relation between aerobic exercise and visceral fat reduction: systematic review of clinical trials. *Int J Obes (Lond).* 2007;31(12):1786-97.

565. Romain AJ, Carayol M, Desplan M, Fedou C, Ninot G, Mercier J, et al. Physical activity targeted at maximal lipid oxidation: a meta-analysis. *J Nutr Metab.* 2012;2012:285395.

566. Ismail I, Keating SE, Baker MK, Johnson NA. A systematic review and meta-analysis of the effect of aerobic vs. resistance exercise training on visceral fat. *Obes Rev.* 2012;13(1):68-91.

567. Kuhle CL, Steffen MW, Anderson PJ, Murad MH. Effect of exercise on anthropometric measures and serum lipids in older individuals: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2014;4:e005283.
568. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *The Cochrane Database Syst Rev*. 2006(4):CD003817.
569. Vissers D, Hens W, Taeymans J, Baeyens JP, Poortmans J, Van Gaal L. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8(2):e56415.
570. Miller CT, Fraser SF, Levinger I, Straznicky NE, Dixon JB, Reynolds J, et al. The effects of exercise training in addition to energy restriction on functional capacities and body composition in obese adults during weight loss: a systematic review. *PLoS One*. 2013;8(11):e81692.
571. Abbenhardt C, McTiernan A, Alfano CM, Wener MH, Campbell KL, Duggan C, et al. Effects of individual and combined dietary weight loss and exercise interventions in postmenopausal women on adiponectin and leptin levels. *J Intern Med*. 2013;274(2):163-75.
572. Burke L, Lee AH, Pasalich M, Jancey J, Kerr D, Howat P. Effects of a physical activity and nutrition program for seniors on body mass index and waist-to-hip ratio: a randomised controlled trial. *Prev Med*. 2012;54(6):397-401.
573. Danielsen KK, Svendsen M, Maehlum S, Sundgot-Borgen J. Changes in body composition, cardiovascular disease risk factors, and eating behavior after an intensive lifestyle intervention with high volume of physical activity in severely obese subjects: A prospective clinical controlled trial. *J Obes*. 2013;2013:325464.
574. Huffman KM, Hawk VH, Henes ST, Ocampo CI, Orenduff MC, Slentz CA, et al. Exercise effects on lipids in persons with varying dietary patterns-does diet matter if they exercise? Responses in Studies of a Targeted Risk Reduction Intervention through Defined Exercise I. *Am Heart J*. 2012;164(1):117-24.
575. Imayama I, Ulrich CM, Alfano CM, Wang C, Xiao L, Wener MH, et al. Effects of a caloric restriction weight loss diet and exercise on inflammatory biomarkers in overweight/obese postmenopausal women: a randomized controlled trial. *Cancer Res*. 2012;72(9):2314-26.
576. Josse AR, Atkinson SA, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Diets higher in dairy foods and dietary protein support bone health during diet- and exercise-induced weight loss in overweight and obese premenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97(1):251-60.
577. Malin SK, Niemi N, Solomon TPJ, Haus JM, Kelly KR, Filion J, et al. Exercise training with weight loss and either a high- or low-glycemic index diet reduces metabolic syndrome severity in older adults. *Ann Nutr Metab*. 2012;61(2):135-41.
578. Pace WD, Lanigan AM, Staton EW, Graham DG, Manning BK, Dickinson LM, et al. Effectiveness of 2 methods of promoting physical activity, healthy eating, and emotional well-being with the americans in motion--healthy interventions approach. *Ann Fam Med*. 2013;11(4):371-80.
579. Papandreou C, Schiza SE, Tzatzarakis MN, Kavalakis M, Hatzis CM, Tsatsakis AM, et al. Effect of Mediterranean diet on lipid peroxidation marker TBARS in obese

patients with OSAHS under CPAP treatment: a randomised trial. *Sleep and Breathing*. 2012;16(3):873-9.

580. Ruiz JG, Andrade AD, Anam R, Aguiar R, Sun H, Roos BA. Using anthropomorphic avatars resembling sedentary older individuals as models to enhance self-efficacy and adherence to physical activity: psychophysiological correlates. *Stud Health Technol Inform*. 2012;173 (ck1, 9214582):405-11.

581. Fisher G, Hyatt TC, Hunter GR, Oster RA, Desmond RA, Gower BA. Effect of diet with and without exercise training on markers of inflammation and fat distribution in overweight women. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(6):1131-6.

582. Imaiama I, Alfano CM, Cadmus Bertram LA, Wang C, Xiao L, Duggan C, et al. Effects of 12-month exercise on health-related quality of life: a randomized controlled trial. *Prev Med*. 2011;52(5):344-51.

583. Varady KA, Bhutani S, Klempel MC, Kroeger CM. Comparison of effects of diet versus exercise weight loss regimens on LDL and HDL particle size in obese adults. *Lipids Health Dis*. 2011;10(101147696):119.

584. Villareal DT, Chode S, Parimi N, Sinacore DR, Hilton T, Armamento-Villareal R, et al. Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults. *N Engl J Med*. 2011;364(13):1218-29.

585. Figueroa A, Vicil F, Sánchez-González MA, Wong A, Ormsbee MJ, Hooshmand S, et al. Effects of diet and/or low-intensity resistance exercise training on arterial stiffness, adiposity, and lean mass in obese postmenopausal women. *Am J Hypertens*. 2013;26(3):416-23.

586. Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, et al. Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20(8):1628-38.

587. Potteiger JA, Claytor RP, Hulver MW, Hughes MR, Carper MJ, Richmond S, et al. Resistance exercise and aerobic exercise when paired with dietary energy restriction both reduce the clinical components of metabolic syndrome in previously physically inactive males. *Eur J Appl Physiol*. 2012;112(6):2035-44.

588. Sanal E, Ardic F, Kirac S. Effects of aerobic or combined aerobic resistance exercise on body composition in overweight and obese adults: gender differences. A randomized intervention study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013;49(1):1-11.

589. St-Onge M, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Faraj M, Doucet E, Lavoie J-M. Impact of energy restriction with or without resistance training on energy metabolism in overweight and obese postmenopausal women: a Montreal Ottawa New Emerging Team group study. *Menopause*. 2013;20(2):194-201.

590. Avenell A, Brown TJ, McGee MA, Campbell MK, Grant AM, Broom J, et al. What interventions should we add to weight reducing diets in adults with obesity? A systematic review of randomized controlled trials of adding drug therapy, exercise, behaviour therapy or combinations of these interventions. *J Hum Nutr Diet*. 2004;17(4):293-316.

591. Belanger-Gravel A, Godin G, Vezina-Im LA, Amireault S, Poirier P. The effect of theory-based interventions on physical activity participation among overweight/obese individuals: a systematic review. *Obes Rev*. 2011 Jun;12(6):430-9.

592. Shaw K, O'Rourke P, Del Mar C, Kenardy J. Psychological interventions for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Apr 18;(2):CD003818.
593. Vanwermel JJ, French SA, Pereira MA, Welsh EM. The impact of regular self-weighing on weight management: A systematic literature review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2008;5:54.
594. Johansson K, Sundstrom J, Neovius K, Rossner S, Neovius M. Long-term changes in blood pressure following orlistat and sibutramine treatment: a meta-analysis. *Obes Rev.* 2010;11(11):777-91.
595. Canadian agency for Drugs and Technologies in Health CADTH. Pharmacological interventions for weight loss: a review of the clinical and cost-effectiveness. *Health Technology Inquiry Service HTIS;* 2009. p. 11.
596. Padwal R, Li SK, Lau DC. Long-term pharmacotherapy for obesity and overweight. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004(3):CD004094.
597. Siebenhofer A, Horvath K, Jeitler K, Berghold A, Stich AK, Matyas E, et al. Long-term effects of weight-reducing drugs in hypertensive patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(3):CD007654.
598. Taylor JR, Dietrich E, Powell JG. New and emerging pharmacologic therapies for type 2 diabetes, dyslipidemia, and obesity. *Clin Ther.* 2013;35(1):A3-17.
599. Yanovski SZ, Yanovski JA. Long-term drug treatment for obesity: A systematic and clinical review. *JAMA.* 2014;311(1):74-86.
600. Ara R, Blake L, Gray L, Hernández M, Crowther M, Dunkley A, et al. What is the clinical effectiveness and cost-effectiveness of using drugs in treating obese patients in primary care? A systematic review. *Health Technol Assess.* 2012;16(5):iii-xiv,1-195.
601. Gray LJ, Cooper N, Dunkley A, Warren FC, Ara R, Abrams K, et al. A systematic review and mixed treatment comparison of pharmacological interventions for the treatment of obesity. *Obes Rev.* 2012;13(6):483-98.
602. Zhou YH, Ma XQ, Wu C, Lu J, Zhang SS, Guo J, et al. Effect of anti-obesity drug on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2012;7(6):e39062.
603. Chilton M, Dunkley A, Carter P, Davies MJ, Khunti K, Gray LJ. The effect of antidiobesity drugs on waist circumference: a mixed treatment comparison. *Diabetes Obes Metab.* 2014;16(3):237-47.
604. Yancy WS, Jr., Westman EC, McDuffie JR, Grambow SC, Jeffreys AS, Bolton J, et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet vs orlistat plus a low-fat diet for weight loss. *Arch Intern Med.* 2010;170(2):136-45.
605. Wadden TA, Volger S, Sarwer DB, Vetter ML, Tsai AG, Berkowitz RI, et al. A two-year randomized trial of obesity treatment in primary care practice. *N Engl J Med.* 2011;365(21):1969-79.
606. Smith TJ, Crombie A, Sanders LF, Sigrist LD, Bathalon GP, McGraw S, et al. Efficacy of orlistat 60 mg on weight loss and body fat mass in US Army soldiers. *J Acad Nutr Diet.* 2012;112(4):533-40.
607. Malone M, Alger-Mayer SA, Lindstrom J. Use of Orlistat 60 mg in the management of weight loss before bariatric surgery. *Ann Pharmacother.* 2012;46(6):779-84.

608. Derosa G, Maffioli P, Salvadeo SA, Ferrari I, Gravina A, Mereu R, et al. Comparison of orlistat treatment and placebo in obese type 2 diabetic patients. *Expert Opin Pharmacother.* 2010;11(12):1971-82.
609. Derosa G, Maffioli P, Ferrari I, D'Angelo A, Fogari E, Palumbo I, et al. Orlistat and L-carnitine compared to orlistat alone on insulin resistance in obese diabetic patients. *Endocr J.* 2010;57(9):777-86.
610. Trujillo RC, Lago Acosta A, Parra MG, Parada Tapia MG. Comparative study to evaluate the efficacy and safety of orlistat vs placebo in adult patients in Mexico City. [Spanish]. *Medicina Interna de Mexico* [Internet]. 2010; 26(5):[437-48 pp.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/289145713_Comparative_study_to_evaluate_the_efficacy_and_safety_of_orlistat_vs_placebo_in_adult_patients_in_Mexico_City
611. Ryan DH, Johnson WD, Myers VH, Prather TL, McGlone MM, Rood J, et al. Nonsurgical weight loss for extreme obesity in primary care settings: results of the Louisiana Obese Subjects Study. *Arch Intern Med.* 2010;170(2):146-54.
612. Bai B, Wang Y. The use of lorcaserin in the management of obesity: a critical appraisal. *Drug Des Devel Ther.* 2010;5:1-7.
613. Tewthanon K, Poolsup N, Jenvutipanish J, Keawmanee J, Chuenchit C, Ubollert P. Meta-analysis of the efficacy and safety of lorcaserin in reducing body weight in overweight and obese adults. *European Journal of Pharmaceutical Sciences.* 2013;50.
614. Nigro SC, Luon D, Baker WL. Lorcaserin: A novel serotonin 2C agonist for the treatment of obesity. *Curr Med Res Opin.* 2013 Jul;29(7):839-48.
615. Chan EW, He Y, Chui CSL, Wong AYS, Lau WCY, Wong ICK. Efficacy and safety of lorcaserin in obese adults: a meta-analysis of 1-year randomized controlled trials (RCTs) and narrative review on short-term RCTs. *Obes Rev.* 2013;14(5):383-92.
616. Smith SM, Meyer M, Trinkley KE. Phentermine/topiramate for the treatment of obesity. *Ann Pharmacother.* 2013;47(3):340-9.
617. Winslow DH, Bowden CH, DiDonato KP, McCullough PA. A randomized, double-blind, placebo-controlled study of an oral, extended-release formulation of phentermine/topiramate for the treatment of obstructive sleep apnea in obese adults. *Sleep.* 2012;35(11):1529-39.
618. Aronne LJ, Wadden TA, Peterson C, Winslow D, Odeh S, Gadde KM. Evaluation of phentermine and topiramate versus phentermine/topiramate extended-release in obese adults. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21(11):2163-71.
619. Gloy VL, Briel M, Bhatt DL, Kashyap SR, Schauer PR, Mingrone G, et al. Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2013;347(4):f5934.
620. Padwal R, Klarenbach S, Wiebe N, Birch D, Karmali S, Manns B, et al. Bariatric surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Obes Rev.* 2011;12(8):602-21.
621. Chang SH, Stoll CRT, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA, et al. The effectiveness and risks of bariatric surgery an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg.* 2014;149(3):275-87.

622. Maggard-Gibbons MA, Maglione M, Livhits M, Ewing B, Maher AR, Hu J, et al. Bariatric surgery for weight loss and glycemic control in nonmorbidly obese adults with diabetes a systematic review. *JAMA*. 2013;309(21):2250-61.
623. Guo X, Liu X, Wang M, Wei F, Zhang Y. The effects of bariatric procedures versus medical therapy for obese patients with type 2 diabetes: meta-analysis of randomized controlled trials. *Biomed Res Int*. 2013;2013:410609.
624. Yip S, Plank LD, Murphy R, Author A, Department of Medicine UoAPBA, Zealand N, et al. Gastric bypass and sleeve gastrectomy for type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of outcomes. *Obes Surg*. 2013;23(12):1994-2003.
625. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, De Gara C, Birch DW, et al. Weight recidivism post-bariatric surgery: A systematic review. *Obes Surg*. 2013;23(11):1922-33.
626. Lynch J, Belgaumkar A. Bariatric surgery is effective and safe in patients over 55: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg*. 2012;22(9):1507-16.
627. Chan CP, Wang BY, Cheng CY, Lin CH, Hsieh MC, Tsou JJ, et al. Randomized controlled trials in bariatric surgery. *Obes Surg*. 2013;23(1):118-30.
628. O'Brien PE, MacDonald L, Anderson M, Brennan L, Brown WA. Long-term outcomes after bariatric surgery: fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature. *Ann Surg*. 2013;257(1):87-94.
629. Colquitt JL, Picot J, Loveman E, Clegg AJ. Surgery for obesity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(2):CD003641.
630. Institute of Health Economics IHE. Bariatric treatments for adult obesity. Alberta STE Report. Edmonton, Alberta-Canada, 2012.
631. Ricci C, Gaeta M, Rausa E, Macchitella Y, Bonavina L. Early impact of bariatric surgery on type ii diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression on 6.587 patients. *Obes Surg*. 2014;24(4):522-8.
632. Tian HL, Tian JH, Yang KH, Yi K, Li L. The effects of laparoscopic vs. open gastric bypass for morbid obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2011;12(4):254-60.
633. Chakravarty PD, McLaughlin E, Whittaker D, Byrne E, Cowan E, Xu K, et al. Comparison of laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB) with other bariatric procedures; a systematic review of the randomised controlled trials. *Surgeon*. 2012;10(3):172-82.
634. Franco JVA, Ruiz PA, Palermo M, Gagner M, Author A, Department of Surgery MSMCARM, et al. A review of studies comparing three laparoscopic procedures in bariatric surgery: Sleeve gastrectomy, roux-en-y gastric bypass and adjustable gastric banding. *Obes Surg*. 2011;21(9):1458-68.
635. Wang S, Li P, Sun XF, Ye NY, Xu ZK, Wang D. Comparison between laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: a meta-analysis. *Obes Surg*. 2013;23(7):980-6.
636. Li JF, Lai DD, Ni B, Sun KX. Comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass with laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity or type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Surg*. 2013;56(6):E158-64.

637. Zhang C, Yuan Y, Qiu C, Zhang W. A meta-analysis of 2-year effect after surgery: laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity and diabetes mellitus. *Obes Surg.* 2014;24(9):1528-35.
638. Yang X, Yang G, Wang W, Chen G, Yang H. A meta-analysis: to compare the clinical results between gastric bypass and sleeve gastrectomy for the obese patients. *Obes Surg.* 2013;23(7):1001-10.
639. Canadian Agency for drugs and Technologies in health. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Review of the Clinical Benefits and Harms. In: Health Technology Inquiry Service, editor. 2010. p. 1-8.
640. Al Khalifa K, Al Ansari A, Alsayed AR, Violato C. The impact of sleeve gastrectomy on hyperlipidemia: A systematic review. *J Obes.* 2013;2013:643530.
641. Mahawar KK, Jennings N, Brown J, Gupta A, Balupuri S, Small PK. "Mini" gastric bypass: systematic review of a controversial procedure. *Obes Surg.* 2013;23(11):1890-8.
642. Gero D, Dayer-Jankechova A, Worreth M, Giusti V, Suter M. Laparoscopic gastric banding outcomes do not depend on device or technique. long-term results of a prospective randomized study comparing the Lapband® and the SAGB®. *Obes Surg.* 2014;24(1):114-22.
643. Khoo CM, Chen J, Pamuklar Z, Torquati A. Effects of Roux-en-Y gastric bypass or diabetes support and education on insulin sensitivity and insulin secretion in morbidly obese patients with type 2 diabetes. *Ann Surg.* 2014;259(3):494-501.
644. Ponce J, Taheri S, Lusco V, Cornell C, Ng-Mak DS, Shi R, et al. Efficacy and safety of the adjustable gastric band - pooled interim analysis of the APEX and HERO studies at 48 weeks. *Curr Med Res Opin.* 2014;30(5):841-8.
645. Raffaelli M, Guidone C, Callari C, Iaconelli A, Bellantone R, Mingrone G. Effect of gastric bypass versus diet on cardiovascular risk factors. *Ann Surg.* 2014;259(4):694-9.
646. Wentworth JM, Playfair J, Laurie C, Ritchie ME, Brown WA, Burton P, et al. Multidisciplinary diabetes care with and without bariatric surgery in overweight people: a randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(7):545-52.
647. Paladini LM, Clark LGO, Clark O, Pegoretti B, Engel T, Faleiros EJM, et al. Intragastric balloon (IGB) for morbidly obese (MOP) and super obese patients (SOP) : Systematic review (SR) and health technology assessment (HTA). *Value in Health.* 2010;13(3):A215.
648. Imaz I, Martinez-Cervell C, Garcia-Alvarez EE, Sendra-Gutierrez JM, Gonzalez-Enriquez J, Author A, et al. Safety and effectiveness of the intragastric balloon for obesity. A meta-analysis. *Obes Surg.* 2008;18(7):841-6.
649. Dumonceau JM. Evidence-based review of the Bioenterics intragastric balloon for weight loss. *Obes Surg.* 2008;18(12):1611-7.
650. De Castro ML, Morales MJ, Del Campo V, Pineda JR, Pena E, Sierra JM, et al. Efficacy, safety, and tolerance of two types of intragastric balloons placed in obese subjects: a double-blind comparative study. *Obes Surg.* 2010;20(12):1642-6.
651. Giardiello C, Borrelli A, Silvestri E, Antognozzi V, Iodice G, Lorenzo M. Air-filled vs water-filled intragastric balloon: a prospective randomized study. *Obesity surgery.* 2012;22(12):1916-9. Epub 2012/10/12.

652. Genco A, Cipriano M, Bacci V, Cuzzolaro M, Materia A, Raparelli L, et al. BioEnterics(registered trademark) Intragastric Balloon (BIB): a short-term, double-blind, randomised, controlled, crossover study on weight reduction in morbidly obese patients. *Int J Obes (Lond)*. 2006;30(1):129-33.
653. Mathus-Vliegen EM, de Groot GH. Fasting and meal-induced CCK and PP secretion following intragastric balloon treatment for obesity. *Obes Surg*. 2013;23(5):622-33.
654. Mathus-Vliegen EM, Eichenberger RI. Fasting and meal-suppressed ghrelin levels before and after intragastric balloons and balloon-induced weight loss. *Obes Surg*. 2014;24(1):85-94.
655. Lee YM, Low HC, Lim LG, Dan YY, Aung MO, Cheng CL, et al. Intragastric balloon significantly improves nonalcoholic fatty liver disease activity score in obese patients with nonalcoholic steatohepatitis: a pilot study. *Gastrointest Endosc*. 2012;76(4):756-60.
656. Martínez-Brocca MA, Belda O, Parejo J, Jiménez L, del Valle A, Pereira JL, et al. Intragastric balloon-induced satiety is not mediated by modification in fasting or postprandial plasma ghrelin levels in morbid obesity. *Obes Surg*. 2007;17(5):649-57.
657. Coffin B, Pattou F, Hebuterne X, Ledoux S, Mion F, Hajage D, et al. Impact of Intra-Gastric Balloon (IGB) before laparoscopic gastric by-pass (LGBP) in patients with morbid obesity : A randomized multicenter study comparing Igb to Standard Medical Care (SMC) during the pre-operative period. (BIGPOM Study). *Gastroenterology*. 2014;146(5 Suppl. 1):S-110.
658. Ponce J, Quebbemann BB, Patterson EJ. Prospective, randomized, multicenter study evaluating safety and efficacy of intragastric dual-balloon in obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9(2):290-5.

7.6 Anexo 6. Evaluación de la calidad de estudios para selección

REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METAANÁLISIS

Tablas SIGN prevención del sobre peso y la obesidad en niños y adolescentes

Tablas SIGN puntos de corte de obesidad abdominal

ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO

Pregunta #	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 2.1	Item 2.2	Item 2.3	Item 3.1	Item 3.2	Item 3.3	Item 4.1	Item 4.2	Item 4.3	Item 5.1	Item 5.2	Item 5.3
	A consecutiva – e secuencia or random selection of patients is enrolled	The index test results interpreted and included patients and settings are not avoided	The index interpretation is similar to that used in practice with the target population of the guideline	The index test, its conduct, and its interpretation is interpreted without knowledge of the threshold used, it is pre- specified to match the results of the reference standard	The reference standard interpreta- tion is similar to that used in practice with the target population of the guideline	The target condition as defined by the reference standard matches that found in the target population of the guideline	There is an appropriate interval between the index test and reference standard	All patients recruited into the study are included in the analysis.	All patients recruited into the same reference standard.	All patients receive the index test and reference standard	All patients recruited into the study are included in the analysis.	How well was the study done to minimise bias?	What is your assessment of the applicability of this study to our target population?	Notes			
Aschner 2011	3 1	1 3	1 3	1 3	1 3	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	3.-		
Pérez 2003	3 1	1 3	1 3												algunas evidencias indirectas. No se puede afirmar que el estándar de referencia es 100% sensible y 100% específico		
Gallo 2013	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	3 1	3 1	3 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	3.-		
Mora 2014	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	3 1	3 1	3 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	0.-	algunas evidencias indirectas	

1	Si
2	No
3	No podría decir
4	No aplica
++	High quality
+	Acceptable
-	Unacceptable – reject
	Directly applicable
	Some indirectness

REVISIÓN SISTÉMATICA Y METAANÁLISIS

ENSAYOS CLÍNICOS

Methodology Checklist 2: Controlled Trials										
Pregunta #	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9
5 Intervenciones en el colegio	Bere 2014	The study addresses an appropriate and clearly focused question	The assignment of subjects to treatment groups is randomised	Subjects and investigators are kept blind about treatment allocation	The treatment and control groups are similar at the start of the trial	The only difference between groups is the treatment measured in a standard valid investigation	All relevant outcomes are measured in a standard valid investigation	All the subjects or clusters are analysed in the groups to which they were allocated (often referred to as dropouts) after the study was completed?	What percentage of the individuals are analysed in the groups to which they were allocated (often referred to as dropouts) after the study was completed?	At the study is carried out at more than one site, results are comparable for all sites
5 Intervenciones en el colegio	Bonsargent 2013	1	4	3	3	2	1	1	33%	1
5 Intervenciones en el colegio	Cunha 2013	1	4	3	3	2	1	1	17%	4
5 Intervenciones en el colegio	Grydegaard 2013	1	4	1	2	1	1	1	4%	2
5 Intervenciones en el colegio	Johnston 2013	1	4	3	3	1	1	1	21%	1
5 Intervenciones en el colegio	Kipping 2014	1	4	1	1	1	1	1	1?	1
5 Intervenciones en el colegio	Mehnyk 2013	1	4	3	2	1	1	1	22%	1
5 Intervenciones en la comunidad	Elder-Crespo 2013	1	1	3	1	3	1	10%	1	4
5 Intervenciones en la comunidad	Crespo 2012	1	1	3	3	3	3	1 de 48% al 59% e 12%./54%espaci	1	4
5 Intervenciones en la comunidad	Cuen 2012	1	4	3	3	3	3	12%./54%espaci	4	4
5 Intervenciones en familia	Óstbye 2012	1	1	1	0	1	1	12% pérdidas en	2	2
5 Intervenciones atención primaria	Ortega 2001	1	3	3	3	1	1	1	4	5
5. Lactancia materna	Patrick 2001	1	1	1	3	1	1	1	20%	1
5. Lactancia materna	Daniels 2013	1	1	3	3	1	1	118% vs 26%	1	4
	1	Si								
	2	No								
	3	No podía decir								
	4	No aplica								
	++	High quality								
	+	Acceptable								
	-	Unacceptable – reject								

Tablas SIGN prevención del sobrepeso y la obesidad en adultos
REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METANÁLISIS

Methodology Checklist 2: Systematic reviews and Meta-analyses											Item 1.12		
Pregunta	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11	Item 1.12
		Treats only people addressed to people	clearly what people should be selected	comprehensively	on behalf of	characteristic included	methodology used to include studies	scientific quality of included studies	methodology used to combine studies	likely hood of interest	overall assessment of the included studies	Comments on the included studies	Notes
6	Guidzune ²⁰¹³	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	7
6	Richards ²⁰¹³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Shrestha ²⁰¹⁵	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	
6	Sattelmair ²⁰¹¹	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
6	Baker ²⁰¹⁵	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Krogsbøll ²⁰¹²	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Rees ²⁰¹³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	Shrestha ²⁰¹⁵	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	TellMorengal ²⁰¹³	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10	

ENSAYOS CLÍNICOS

Methodology Checklist 2: Controlled Trials													
Pregunta	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11	Item 1.12
		The study addresses a question about treatment	The study is randomised controlled trial	Subjects and their assignment are appropriate	An investigator's control of subjects is adequate	Ancillary studies are reported	All relevant outcomes measured	What percentage difference between groups was statistically significant?	All the subjects in the groups to which they were recruited to receive treatment or standard treatment are included in the analysis	Analysed in the groups to which they were recruited to receive treatment or standard treatment	How well was the study targeted to the patient group targeted by this guideline?	What are the study's main findings?	Notes
6	Lemon ²⁰¹⁴	1	4	3	4	3	1	1	1	1	20%	4	5
6	Borgmeier ²⁰⁰⁹	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	4	5
6	OXCEC ²⁰⁰⁹	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	4	6

Tablas SIGN objetivo terapéutico en sobre peso y obesidad en adultos
REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METANÁLISIS

Methodology Checklist for systematic Reviews and Meta-analyses											
Pregunta	Referencia	Item#1	Item#2	Item#3	Item#4	Item#5	Item#6	Item#7	Item#8	Item#9	Item#10
		Does the study clearly address the people being studied?	Are the study's aims and objectives clearly defined?	Is the study research-based?	Is the author(s) clearly stated?	Is the study clearly limited to their review?	Are the characteristics of the included studies clearly provided?	Is the scientific quality of the included studies assessed?	Are the characteristics of the excluded studies assessed?	Are the methods of combining studies assessed?	Are conflicts of interest declared?
1	Norris2005a	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	LeBlanc2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Kwok2014	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
4											
++											
+											
-											

Pregunta	Referencia	Item#1	Item#2	Item#3	Item#4	Item#5	Item#6	Item#7	Item#8	Item#9	Item#10
		The study addresses an appropriate study question	The study indicates how many subjects were recruited	The study is clearly focused	The study is clearly asked of the population	The study is clearly asked of the participants	The study is clearly asked of those lost to follow-up	The study is clearly asked of those who did not respond	The study is clearly asked of those who did not meet inclusion criteria	The study is clearly asked of those who did not meet exclusion criteria	The study is clearly asked of those who did not meet inclusion criteria and those who did not meet exclusion criteria
1	Wing2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Stevens2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ESTUDIOS DE COHORTE

Methodology Checklist for cohort studies											
Pregunta	Referencia	Item#1	Item#2	Item#3	Item#4	Item#5	Item#6	Item#7	Item#8	Item#9	Item#10
		The study addresses an appropriate study question	The study indicates how many subjects were recruited	The study is clearly focused	The study is clearly asked of the population	The study is clearly asked of the participants	The study is clearly asked of those lost to follow-up	The study is clearly asked of those who did not respond	The study is clearly asked of those who did not meet inclusion criteria	The study is clearly asked of those who did not meet exclusion criteria	The study is clearly asked of those who did not meet inclusion criteria and those who did not meet exclusion criteria
1	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	No	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	No podría decir	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	No aplica	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
++	High quality	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
+	Acceptable	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
-	Unacceptable	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablas SIGN intervenciones multicomponente en adultos
SIGN DIETA: REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METAANÁLISIS

Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses

Pregunta #	Referencia	Item 1.1		Item 1.2		Item 1.3		Item 1.4		Item 1.5		Item 1.6		Item 1.7		Item 1.8		Item 1.9		Item 1.10		Item 1.11		Item 2.1		Item 2.2		Item 2.3	
		The study addresses a clearly defined research question		At least two people should select studies and extract data		A comprehensive literature search is carried out		The authors clearly state if or how they limited their review by publication type		The included and excluded studies are listed		The scientific characteristics of the included studies are provided		The scientific quality of the included studies is assessed and documented		Appropriate methods are used to combine the individual study findings		The likelihood of publication bias is assessed		Conflicts of interest are declared		What is your overall assessment of the methodological quality of this review?		Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?		Notes			
8	Bernat 2013	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Bueno 2013	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Chen 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Hu 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Johnston 2014	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Nordmann 2011	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Schwinghabek 2013	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Schwinghabek 2013	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Thomas 2007	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Si
8	Wycherley 2012	3	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	Si

- 1 Si
- 2 No
- 3 No podría decir
- 4 No aplica
- ++ High quality
- + Acceptable
- Unacceptable – reject

Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses

Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11	suma	Item 2.1	Item 2.2	Item 2.3
Preguntas #	The study addresses a clearly defined research question	At least two people should select studies and extract data	A comprehensive literature search is carried out.	The authors clearly state if or how they limited their review by publication type.	The included and excluded studies are listed	The characteristics of the included and of the excluded studies are provided	The scientific quality of the included studies is assessed and documented	The scientific quality of the included studies was assessed appropriately	The scientific quality of the included studies is assessed and documented	The likelihood of publication bias is assessed	Conflicts of interest are declared		What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Notes
8 Benatar 2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10 ++	Si	
8 Bueno 2013	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11 ++	Si	
8 Chen 2012	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9 ++	Si	
8 Hu 2012	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	8 +	Si	
8 Johnston 2014	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10 ++	Si	
8 Nordmann 2011	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9 ++	Si	
8 Schwingelbach 2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10 ++	Si	
8 Schwingelbach 2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9 ++	Si	
9 Thomas 2007	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10 ++	Si	
8 Naude 2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11 ++	Si	
8 Wycherley 2012	No puede decir	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	5 +	Si	

SIGN DIETA ENSAYOS CLÍNICOS

Methodology Checklist 2: Controlled Trials									
Pregunta #	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8
		The study addresses an appropriate and clear/focused question	The assignment of subjects to treatment groups is randomised	An adequate treatment groups concealment method is used	Subjects and investigators are kept 'blind' about treatment allocation	The treatment and control groups are similar at the start of the trial	The treatment difference between groups is the treatment under investigation	All relevant outcomes are measured in a standard, valid and reliable way	What percentage of the individuals or clusters recruited into each treatment arm of the study dropped out before the study was completed?
8	Harvie 2013	1	1	1	1	1	1	1	11% de grupo IECR, 26 % de grupo IECR+PF y 33 % de grupo DER
8	Klempel 2013	1	1	3	3	1	1	1	17/18 participantes asignados al grupo AdF-LF completaron el estudio
8	Ridderut 2013	1	3	2	2	2	2	2	en el primer periodo y 10 en el segundo periodo. 3 Grupo de bajo consumo de aceites: 16/20
8	Stocks 2013	3	3	2	2	2	2	84 % de los participantes completaron el estudio. 1 no es claro a qué grupos pertenecían.	
8	Tang 2013	1	2	2	2	3	3	2	estudio. Dos hombres y una mujer se excluyeron del análisis porque no se adhirieron al protocolo.
8	Wycherley 2013	1	1	3	1	1	1	1	De los 56 participantes que iniciaron el estudio, 42 (HP 21 y SP 21; 75 %) lo completaron.

1	Si
2	No
3	No podía decir
4	No aplicable
++	High quality
+	Acceptable
-	[Unacceptable - reject]

SIGN EJERCICIO- REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METAANÁLISIS

Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses

Pregunta #	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11	suma	Item 2.1	Item 2.2	Item 2.3
		The study addresses a clearly defined research question	At least two people should select studies and extract data	A comprehensive literature search is carried out	The authors clearly state if or how they limited their review by publication type	The included and excluded studies are listed	The characteristics of the included studies are provided	The scientific quality of the included studies is assessed and documented	The scientific quality of the included studies was assessed appropriately	Appropriate methods are used to combine the individual study findings	The likelihood of publication bias is assessed	Conflicts of interest are declared	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Notes	
Ejercicio	Kelley 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11++	1	
Ejercicio	Miller 2013	2	1	1	2	2	1	1	1	4	4	1	20+	1		
Ejercicio	Schwinghaber 2013	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	12++	1		
Ejercicio	Trussardi 2013	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	13++	1		
Ejercicio	Thorgood 2011	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	17+	1		
Ejercicio	Wissers 2013	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	13++	1		
		1	Si													
		2	No													
		3	No podría decir													
		4	No aplica													
		++	High quality													
		+	Acceptable													
		-	Unacceptable – reject													

Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses																	
	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11	suma	Item 2.1	Item 2.2	Item 2.3	
Pregunta #		The study addresses a clearly defined research question	At least two people should select studies and extract data	A comprehensive literature search is carried out	The authors clearly state if or how they limited their review by publication type	The included and excluded studies are listed	The characteristics of the included studies are provided	The scientific quality of the included studies was assessed and documented	The scientific quality of the included studies was assessed appropriately	Appropriate methods are used to combine the individual study findings	The likelihood of publication bias is assessed	Conflicts of interest are declared	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Notes		
Ejercicio	Kelley 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11++	1		
Ejercicio	Miller 2013	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	6+	1		
Ejercicio	Schwingenschuh 2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10++	1		
Ejercicio	Trusardi 2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	9++	1		
Ejercicio	Thorogood 2011	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7+	1		
Ejercicio	Vissers 2013	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	9++	1		
Ejercicio	Shaw 2006	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11++	1		
Ejercicio	Pelinson 2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11++	1		
1	Si																
2	No																
3	No podria decir																
4	No aplica																
++	High quality																
+	Acceptable																
-	Unacceptable—reject																

SIGN EJERCICIO – ENSAYOS CLÍNICOS

Methodology Checklist 2: Controlled Trials															
Pregunta #	Referencia	The study addresses an appropriate and clearly focused question	The assignment of subjects to treatment groups is randomised	An adequate method is used to concealment	Subjects and investigators are kept blind about treatment allocation of the trial	The treatment and control groups are similar at the start treatment under investigation	All relevant outcomes are measured in standard, valid and reliable way	What percentage of individuals or clusters recruited into each treatment arm of the study dropped out before the study was completed?	All the subjects are analysed in the groups to which they were randomly allocated (often referred to as intention to treat analysis).	Where the study is carried out at more than one site, results are comparable for all sites	Taking into account clinical considerations, your evaluation of the methodology used and the statistical power of the study are you certain that the overall effect is due to the study/intervention? How well was the study done to minimise bias?			Notes	
Ejercicio	Figueroa 2013	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	4	+	+	+
Ejercicio	Foster-Schubert 2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+
Ejercicio	Keating 2014	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+
Ejercicio	Potteiger 2012	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	+
Ejercicio	Sana 2013	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	+	+	++
Ejercicio	St-Onge 2012	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	+	+	++

1	Si
2	No
3	No podía decir
4	No aplica
++	High quality
+	Acceptable
-	Unaceptable = reject

Tablas SIGN intervenciones psicológicas en sobre peso y obesidad en adultos
REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METANÁLISIS

Methodology Checklist: Systematic Reviews and Meta-analyses											
Pregunta	Referencia	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11
		The study addresses a clearly limited literature search?	The authors clearly state how they limited their review?	The authors clearly state if people should be included or excluded?	The included studies were included in the review?	The included studies were included in the review?	The included studies were included in the review?	The included studies were included in the review?	The included studies were included in the review?	Appropriate methods were used?	Conflicts of interest are declared?
LeBlanc ²⁰¹¹	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Dombrowski ²⁰¹⁰	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Armstrong ²⁰¹¹	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Middleton ²⁰¹²	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Loveman ²⁰¹¹	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
Pearson ²⁰¹⁴	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0

1	Si
2	No
3	No podrían aplicar
4	No aplica
++	High quality
+	Acceptable
-	Unacceptable – reject

Tablas SIGN intervenciones farmacológicas en sobre peso y obesidad en adultos REVISIONES SISTEMÁTICAS Y METAANÁLISIS

Pregunta #	Referencia	Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses															
		Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11	suma	Item 2.1	Item 2.2	Item 2.3	
11	Chan 2013 (I)	1	1	A comprehensive search is carried out and extract data	The authors clearly state if or how they limited their review	The characteristics of the included studies are provided by publication type and listed	The scientific quality of the included studies is assessed and documented	The scientific quality of the included studies was assessed appropriately	Appropriate methods are used to combine the individual study findings	The likelihood of publication bias is assessed	Conflicts of interest are declared	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Notes			
11	Chilton 2014	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	8+	1	1	
	Zhou 2012 (ORI SI)																
11	LeBlanc 2012 (O)	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	8+	1	1	
11	Leng 2014 (URAGUTI)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	10++			
	Buehler 2015 (N+B)*																
11	Caiñas 2014 (N+B)*	1	0	0	0	0	1	1	1	3	1	0	1	5:-	*esta carta al editor donde se metaanalizan los resultados de los estudios presentados por Caiñas		
11	Peterson 2014 (O)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11++	*		
1																	
2																	
3																	
4																	
++																	

Methodology Checklist 2: Controlled Trials

Pregunta #	Referencia	Methodology Checklist 2: Controlled Trials										Item 2.3	Item 2.4	
		Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	suma		
	The study addresses an appropriate and of subjects to clearly focused question									All the subjects are analysed in the groups to which they were randomly allocated (often referred to as intention to treat analysis).	Where the study is carried out more than one site, results are comparable for all sites.	Taking into account clinical considerations, your evaluation of the methodology used and the statistical power of the study are you certain that the overall study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?		
11 Allison 2011 (F+T)		1				1	1	1	146.8-57.2-58.7	1	6+	3	1	Estudio financiado por la Industria (Vivus)
11 Godde 2011 (F+T)		1	1	1	1	1	1	43.38-36	1	7+	3	1	Estudio financiado por la Industria (Vivus)	
11 Garvey 2012 (F+T)		1	1	1	1	1	1	13.6-17.6-16.9	1	7+	3	1	Estudio financiado por la Industria (Vivus)	
11 Smith 2011 (O)	1 can't say can't say	1				1	1	1	1 orlistat: 23.1%; placebo: 33.3%	0 can't say	5+	1	1 similares excepto raza	Estudio financiado por la Industria (GSK) Grupos
11 Derkow 2012;37:187-195 (O)		1	1	1	1	1	1	1 orlistat: 10.3%; placebo: 5.4%	1 can't say	8++	1	1		
11 Smith 2012 (Aad Nutr Diet)	1 can't say can't say					1		orlistat: 90%; placebo 84%	0	2-	3	0	Estudio financiado por la Industria (GSK)	
11 Greenway 2010 (N+B)		1	1	1	1	1	1	1 NB32.49%; NB16.48.1%; placebo 48.9	1 can't say	7-	1		Estudio financiado por Orexigen therapeutics	
11 Apovian 2013 (N+B)		1	1	1	1	1	1	1 NB32.22.7%; placebo 52.9%	1 can't say	7-	1		Estudio financiado por Orexigen therapeutics	
11 Wadden 2011 (N+B)		1	1	1	1	1	1	1 NB42.1%; placebo 41.6%	1 can't say	7-	1		Estudio financiado por Orexigen therapeutics	
11 Lean 2014 (L)		1	1	1	1	1	1	1 placebo 25%; 1.2 mg 18%; 1.8 mg 22%	1 can't say	8+	1	1		
11 Astrup 2014 (L)		1	1	1	1	1	1	1 placebo 25%; 1.2 mg 18%; 1.8 mg 22%	1 can't say	8+	1	1		

- 1 Si
- 2 No
- 3 No podía decir
- 4 No aplica
- ++ High Quality
- + Acceptable
- Unacceptable – reject

Tablas SIGN intervenciones quirúrgicas en sobrepeso y obesidad en adultos REVISIÓN SISTEMÁTICA Y METAANÁLISIS

Pregunta #	Referencia	Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses													
		Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	Item 1.11	suma	Item 2.1	Item 2.2
	The study addresses a clearly defined research question.														
	At least two people should select studies and extract data.														
	A comprehensive literature search is carried out.														
	The authors clearly state if or how they limited their review by publication type.														
	The included and excluded studies are listed by publication type.														
12 Colquitt 2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	9
12 Goy 2013	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12 Padwall 2011	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
12 Kwok 2014	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
12 Chang 2014	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	7
12 Maggard-Gibbons 2013	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	9
12 Guo 2013	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12 Yip 2013	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
12 Reoch 2011	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
12 Tan 2011	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
12 Chakraverty 2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
12 Lu 2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

- 1 Si
- 2 No
- 3 No podía decir
- 4 No aplica
- ++ High quality
- + Acceptable
- Unacceptable – reject

ENSAYOS CLÍNICOS

		Methodology Checklist 2: Controlled Trials															
Pregunta #	Referencia	Item 1.1	Item 1.2	Item 1.3	Item 1.4	Item 1.5	Item 1.6	Item 1.7	Item 1.8	Item 1.9	Item 1.10	suma	Item 2.1	Item 2.2	Item 2.3	Item 2.4	
		The study addresses an appropriate and clearly focused question						The treatment and control groups are similar at the start of the trial	The only difference between groups is the treatment under investigation	What percentage of the individuals or clusters recruited into each treatment arm of the study dropped out before the study was completed?	All relevant outcomes are measured in a standard, valid and reliable way	All the subjects are analysed in the groups to which they were randomly allocated (often referred to as intention to treat analysis).	Where the study is carried out at more than one site, results are comparable for all sites	Terapia médica aleatorizada 50 serotriptán 8, 1 complejar 40-80% bypass 2 retiradas	5 moderada 0 calidad aceptable	1	limitaciones por tamaño 1 de muestra, netros post aleatorización
12	Schauer 2014		1	1	0	0	0	1	1	1	1	3					
		1 Si															
		2 No															
		3 No podía decir															
		4 No aplica															
		++ High quality															
		+ Acceptable															
		- Unacceptable - reject															

ii ?#\$#cuá?¡?

7.7 Anexo 7. Tablas de Evidencia GRADE

Recomendaciones referentes a los puntos de corte de obesidad abdominal

Autor: P. Aschner P, Buendia R, Brakovich I, González A, Figueiredo R, Juárez XE, Uriza F, Gómez AM, Ponte CI. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. Diabetes Res Clin Pract. 2011;93(2):243-7. doi: 10.1016/j.diabres.2011.05.002. Epub 2011 May 31.

Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar obesidad abdominal (exceso de grasa visceral) en hombres adultos mayores o = 18 años de población general?

Punto de corte ≥94 cm

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto x 1000 pacientes/año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Sensibilidad agrupada			0.898 (95% CI: 0 a 0)					
Especificidad agrupada			0.802 (95% CI: 0 a 0)					
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 179 Pacientes	corte transversal	serio ¹	serio ²	no es serio	no es serio ³	497	⊕⊕○○ BAJA

Resultado	No de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia					Efecto x 1000 pacientes/año
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión	Sesgo de publicación	
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)								56
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 179 Pacientes	corte transversal	serio 1	serio 2	no es serio	no es serio	358	⊕⊕○○ BAJA
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición __)							89	

1. Sesgo de selección de pacientes. Ingresan únicamente pacientes con indicación de TAC abdominal.
2. El estudio utiliza como estándar de referencia la medición de grasa visceral (100 cm^2), propuesto para población asiática. El estudio no evalúa desenlaces clínicos relacionados con el exceso de grasa visceral.
3. No se reportan intervalos de confianza

Autor: P. Aschner P, Buendía R, Brailkovich I, González A, Figueiredo R, Juárez XE, Uriza F, Gómez AM. Pointe CI.Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. Diabetes Res Clin Pract. 2011;93(2):243-7. doi: 10.1016/j.diabres.2011.05.002. Epub 2011 May 31.

Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar obesidad abdominal (exceso de grasa visceral) en mujeres adultas > 18 años?

Punto de corte ≥90 cm

Sensibilidad agrupada	0.789 (95% CI: 0 a 0)
Especificidad agrupada	0.676 (95% CI: 0 a 0)

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes/año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 278 Pacientes	corte transversal	serio ¹	serio ²	no es serio	no es serio	377	⊕⊕○○ BAJA
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)					3		101	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 278 Pacientes	corte transversal	serio ¹	serio ²	no es serio	no es serio	353	⊕⊕○○ BAJA
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición__)					3		169	

1. Sesgo de selección de pacientes. Ingresan únicamente pacientes con indicación de TAC abdominal.
2. El estudio utiliza como estándar de referencia la medición de grasa visceral (100 cm²); propuesto para población asiática. El estudio no evalúa desenlaces clínicos relacionados con el exceso de grasa visceral
3. No se reportan intervalos de confianza

Autor: P. Aschner P, Buerendia R, Brajkovich I, González A, Fígueroedo R, Juárez XE, Utriza F, Gómez AM, Ponte CI. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. Diabetes Res Clin Pract. 2011 Aug;93(2):243-7. doi: 10.1016/j.diabres.2011.05.002. Epub 2011 May 31.

Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar obesidad abdominal (exceso de grasa visceral) en mujeres adultas > 18 años?

		Prevalencias	47.8%		
Sensibilidad agrupada		0.729 (95% CI: 0 a 0)			
Especificidad agrupada		0.745 (95% CI: 0 a 0)			

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión	Sesgo de publicación	Efecto por 1000 pacientes/año	Probabilidad pretest de 47.8%	Calidad de la evidencia
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 278 Pacientes	corte transversal	serio 1	serio 2	no es serio	3	no es serio	348	⊕⊕○○ BAJA	
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)								130		
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 278 Pacientes	corte transversal	serio 1	serio 2	no es serio	3	no es serio	389	⊕⊕○○ BAJA	
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición __)								133		

1. Sesgo de selección de pacientes. Ingresan únicamente pacientes con indicación de TAC abdominal.
2. El estudio utiliza como estándar de referencia la medición de grasa visceral (100 cm²); propuesto para población asiática. El estudio no evalúa desenlaces clínicos relacionados con el exceso de grasa visceral
3. No se reportan intervalos de confianza

Autor: Pérez M, Casas JP, Cubillos-Gairón LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2003; 10(5):328-35
 Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar perfil lipídico aterogénico en hombres adultos?
 Punto de corte: 88 cm

Sensibilidad agrupada	0.806 (95% CI: 0 a 0)
Especificidad agrupada	0.801 (95% CI: 0 a 0)

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	293	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							71	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	509	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición__)							127	

1. No es claro si el estudio incluyó casos consecutivos. Sujetos reclutados sobre la base de diferentes niveles de obesidad abdominal. Población de estudio hombres jóvenes 17-38 años asistentes al servicio de sanidad del ejército nacional.
2. Población de estudio solo incluye grupo seleccionado de hombres jóvenes. Evidencia indirecta para otros grupos de edad. No es posible extrapolar resultados para la población de hombres colombianos.
3. Prevalencia de sujetos con perfil lipídico aterogénico no reportada. Se reporta la prevalencia de sujetos con triglicéridos altos y colesterol alto

Autor: Pérez M, Casas JP, Cubillos-Gaízón LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2003; 10(5):328-35
 Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar 2 o más factores de riesgo cardiovascular en hombres adultos?
 Punto de corte: 88 cm

Sensibilidad agrupada	0.837 (95% CI: 0.778 a 0.897)
Especificidad agrupada	0.848 (95% CI: 0.818 a 0.907)

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	0	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							0	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	848	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición __)							152	

1. No es claro si el estudio incluyó casos consecutivos. Sujetos reclutados sobre la base de diferentes niveles de obesidad abdominal. Población de estudio hombres jóvenes 17-38 años asistentes al servicio de sanidad del ejército nacional.
2. Población de estudio solo incluye grupo seleccionado de hombres jóvenes. Evidencia indirecta para otros grupos de edad. No es posible extrapolar resultados para la población de hombres colombianos
3. Prevalencia de 2 o más HRCV no reportada

Autor: Pérez M, Casas JP, Cubillos-Gaízón LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2003; 10(5):328-35

Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar Diabetes mellitus en hombres adultos?
Punto de corte: 88 cm

Sensibilidad agrupada	0.68 (95% CI: 0.649 a 0.71)
Especificidad agrupada	0.437 (95% CI: 0.441 a 0.505)

	Prevalencias	8.8%		
--	--------------	------	--	--

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes año probabilidad pretest de 8.8%	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	60	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							28	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	399	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición __)							513	

1. No es claro si el estudio incluyó casos consecutivos. Sujetos reclutados sobre la base de diferentes niveles de obesidad abdominal. Población de estudio hombres jóvenes 17-38 años asistentes al servicio de sanidad del ejército nacional.
2. Población de estudio solo incluye grupo seleccionado de hombres jóvenes. Evidencia indirecta para otros grupos de edad. No es posible extrapolar resultados para la población de hombres colombianos

Autor: Pérez M, Casas JP, Cubillos-Garzón LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, et al. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2003;10(5):328-35
Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar HTA en hombres adultos?
Punto de corte : 88 cm

Sensibilidad agrupada	0.548 (95% CI: 0.516 a 0.58)
Especificidad agrupada	0.504 (95% CI: 0.471 a 0.536)

	Prevalencias	26%		
--	--------------	-----	--	--

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Disenio de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes año probabilidad pretest de 26%	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	142 (134 a 151)	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							118 (126 a 109)	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 145 Pacientes	corte transversal	serio 1	muy serio 2	no es serio	no es serio	373 (349 a 397)	⊕○○○ MUY BAJA
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condicion __)							367 (391 a 343)	

1. No es claro si el estudio incluyó casos consecutivos. Sujetos reclutados sobre la base de diferentes niveles de obesidad abdominal. Población de estudio hombres jóvenes 17-38 años asistentes al servicio de sanidad del ejército nacional.
2. Población de estudio solo incluye grupo seleccionado de hombres jóvenes. Evidencia indirecta para otros grupos de edad. No es posible extrapolar resultados para la población de hombres colombianos

Autor: Gallo JA OJ, Balparda JK, Aristizabal D. Puntos de corte del perímetro de cintura para identificar sujetos con resistencia a la insulina en una población colombiana. Acta Médica Colombiana. 2013;38(3):118 -26.
 Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar resistencia a la insulina (índice HOMA p 75) en adultos hombres?
 Punto de corte: 92 cm

	Prevalencias	25%		
Sensibilidad agrupada	0.82228 (95% CI: 0 a 0)			
Especificidad agrupada	0.70114 (95% CI: 0 a 0)			

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes/año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 358 pacientes	corte transversal	no es serio	muy serio 1	no es serio	no es serio	206	⊕⊕○○
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							44	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 358 Pacientes	corte transversal	no serio	es muy serio 1	no es serio	no es serio	526	⊕⊕○○
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición)							224	

- Indice HOMA como medida de desenlace es una medida indirecta del riesgo cardiométrico. No existe acuerdo en esta definición para identificar resistencia a la insulina (>2.5). El 25% de los pacientes presentaron índice elevado mientras que el síndrome metabólico tuvo prevalencia de 43.3%. No es posible extrapolar resultados para la población de hombres colombianos

Autor: Gallo JA OJ, Balborda JK, Aristizabal D. Puntos de corte del perímetro de cintura para identificar sujetos con resistencia a la insulina en una población colombiana. Acta Médica Colombiana. 2013;38(3):118-26

Pregunta: ¿Debería usarse circunferencia de cintura para diagnosticar resistencia a la insulina (índice HOMA_b 75) en mujeres adultas?

Punto de corte: 84 cm

Sensibilidad agrupada	0.7815 (95% CI: 0 a 0)
Especificidad agrupada	0.7398 (95% CI: 0 a 0)

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes/año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudios 442 Pacientes	corte transversal	no es serio	muy serio ¹	no es serio	no es serio	195	⊕⊕○○
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							55	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudios 442 Pacientes	corte transversal	no es serio	muy serio ¹	no es serio	no es serio	555	⊕⊕○○
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición __)							(50 a 750)	

¹ Índice HOMA como medida de desenlace es una medida indirecta del riesgo cardiometaoblico. No existe acuerdo en esta definición para identificar resistencia a la insulina insulina (>2.25). El 25% de los pacientes presentaron índice elevado mientras que el síndrome metabólico tuvo prevalencia de 46.2%. No es posible extrapolar resultados para la población de mujeres colombianas

Autor: Mora-García GJ, Gómez-Camargo D, Mazenet E, Alario A, Fortich Á, Gómez-Alegria C. Anthropometric parameters' cut-off points and predictive value for metabolic syndrome in women from Cartagena, Colombia. Salud Pública Mex. 2014;56(2):146-53.

Pregunta: ¿Debería usarse Circunferencia de cintura para diagnosticar síndrome metabólico en mujeres adultas?

Punto de corte: 88 cm

Sensibilidad agrupada	0.853 (95% CI: 0 a 0)
Especificidad agrupada	0.503 (95% CI: 0 a 0)

Prevalencias	33.4%		
--------------	-------	--	--

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes/año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 434 Pacientes	corte transversal	serio 1	serio 2	no es serio	no es serio	no es serio	⊕⊕○○
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							49	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 434 Pacientes	corte transversal	serio 1	serio 2	no es serio	no es serio	no es serio	⊕⊕○○
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición __)							331	

1. Se excluyeron del análisis 66 pacientes porque no tenían el tiempo de ayuno necesario para exámenes o porque no tuvieron reporte completo de laboratorios
2. No es posible extrapolar resultados para la población de mujeres colombianas

Autor: Blumel JE, Legoretta D, Chedraui P, Ayala F, Bancosme A, Danckers L, et al. Optimal waist circumference cutoff value for defining the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. Menopause. 2012;19:433-7

Pregunta: ¿Debería usarse incunferencia de cintura para diagnosticar síndrome metabólico(2 o más componentes por ATP III) en mujeres adultas posmenopásicas en Latinoamérica?

Punto de corte: 88 cm

Sensibilidad agrupada	0,648 (95% CI: 0 a 0)
Especificidad agrupada	0,594 (95% CI: 0 a 0)

Prevalencias	51,6%		
--------------	-------	--	--

Resultado	Nº de estudios (Nº de pacientes)	Diseño de estudio	Factores que pueden disminuir la calidad de la evidencia				Efecto por 1000 pacientes/año	Calidad de la evidencia
			Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Inconsistencia	Imprecisión		
Verdaderos positivos (pacientes con condición)	1 Estudio 3965 Pacientes	corte transversal	serio 1	serio 2	no es serio	no es serio	334	⊕⊕○○
Falsos negativos (pacientes incorrectamente clasificados de no tener condición)							182	
Verdaderos negativos (pacientes sin condición)	1 Estudio 3965 Pacientes	corte transversal	serio 1	serio 2	no es serio	no es serio	287	⊕⊕○○
Falsos positivos (pacientes clasificados incorrectamente como condición)							197	

Recomendaciones para la prevención del sobre peso y la obesidad en niños y adolescentes

PREVENCIÓN DE OBESIDAD EN NIÑOS vs. NO INTERVENCIÓN

Autor(es): NGC

Pregunta: Medidas de prevención comparado con no medidas de prevención para obesidad en niños (dieta y nutrición, ejercicio y actividad física, estilo de vida y soporte social)

Setting: Intervenciones en la comunidad, escuela, fuera de la escuela, hogar, guarderías, preescolar.

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Water E, de Silva-Sangorski A, Burford BI, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, Armstrong R, Prosser L, Summerbell CD. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database Syst Rev. 2011, Issue 12. Art. No.: CD001871. DOI: 10.1002/14651858.CD001871.pub3.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones				
Medidas de prevención en niños de 0-5 años (evaluado con : cambio en el IMC)									
7	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²	no serio	serio ³	Ninguna		-	SMD 0.26 menor (0.53 menor a 0 más alto.)
Medidas de prevención en niños de 6-12 años (evaluado con : cambio en el IMC)									
24	Ensayo clínico aleatorio	serio ⁴	serio ⁵	no serio	no serio	Ninguna		-	SMD 0.15 menor (0.23 menor a 0.08 menor.)
Medidas de prevención en niños de 13-18 años (evaluado con : cambio en el IMC)									
6	Ensayo clínico aleatorio	serio ^{1&#770;}	serio ⁷	no serio	serio ⁸	ninguna		-	SMD 0.09 menor (0.2 menor a 0.03 más alto.)

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. La mayoría de estudios presentan riesgo poco claro respecto al sesgo de reporte selectivo principalmente y en la generación de la secuencia y el enmascaramiento. En un estudio (Dennison 2004) no se realizó cegamiento y no se definió la unidad de análisis

2. Se evidencia alta heterogeneidad ($I^2=85\%$)

3. Aunque el resultado es estadísticamente significativo, el límite inferior del intervalo de confianza cruza un tamaño del efecto de 0.5 en cualquier dirección

4. Cinco estudios (Kain 2004, Harrison 2006, Hamelink-Basteen 2008, Sanigorski 2008, Taylor 2008) presentaron alto riesgo de secuencia aleatoria y generación de la secuencia y el enmascaramiento. Tres estudios presentaron alto riesgo de sesgo en el cegamiento (Kain 2004, Gutin 2008 y Viscaíno 2008). Adicionalmente, la mayoría de estudios presentaron riesgo poco claro respecto al sesgo de reporte selectivo.
5. Se evidencia alta heterogeneidad ($I^2=79\%$)
6. La mayoría de estudios presentan riesgo poco claro respecto al sesgo de reporte selectivo principalmente y en la generación de la secuencia y el enmascaramiento. Un estudio (Haerens 2006) presentó alto riesgo de sesgo de pérdidas en el seguimiento y no se definió la unidad de análisis. Un estudio (Sing 2009) presentó alto riesgo de cegamiento.
7. Se evidencia alta heterogeneidad ($I^2=71\%$)
8. El límite inferior del intervalo de confianza cruza un tamaño del efecto de 0.5 en cualquier dirección

Autor(es): NGC.

Pregunta: Intervenciones de actividad física, dieta o combinadas comparado con no intervenciones para prevención de obesidad en niños

Setting: Intervenciones en la comunidad, escuela, fuera de la escuela, hogar, guarderías, preescolar.

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Waters E, de Silva-Sanigorski A, Burford BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, Armstrong R, Prosser L, Summerbell CD. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database Syst Rev. 2011, Issue 12. Art. No.: CD001871. DOI: 10.1002/14651858.CD001871.pub3.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Importancia			
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta				Calidad		
Intervenciones de actividad física (evaluado con : cambios en el IMC)										
10	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²	no serio	serio ³	Ninguna	-	SMD 0.11 menor (0.19 menor a 0.02 menor)	⊕⊕○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Intervenciones de dieta (evaluado con : cambios en el IMC)										
5	Ensayo clínico aleatorio	serio ⁴	serio ⁵	no serio	no serio	Ninguna	-	SMD 0.12 menor (0.28 menor a 0.05 más alto.)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Intervenciones de actividad física + dieta (evaluado con : cambio en el IMC)										
19	Ensayo clínico aleatorio	serio ⁴	serio ²	no serio	no serio	ninguna	-	SMD 0.18 menor (0.27 menor a 0.09 menor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. La mayoría de estudios presentan riesgo poco claro respecto al sesgo de reporte selectivo principalmente y en la generación de la secuencia y el enmascaramiento. En un estudio (Dennison 2004) no se realizó cegamiento y no se definió la unidad de análisis. Además el estudio de Harrison 2006 presentó alto riesgo de sesgo en la generación de la secuencia aleatoria así como en la ocultación de la asignación.
2. Se evidencia alta heterogeneidad ($I^2=63\%$)
3. El límite inferior del intervalo de confianza cruza un tamaño del efecto de 0.5 en cualquier dirección
4. La mayoría de estudios presentan riesgo poco claro respecto al sesgo de reporte selectivo principalmente. En un estudio (Paineau 2008) no se definió la unidad de análisis
5. 2. Se evidencia alta heterogeneidad ($I^2=76\%$)
6. Tres estudios (Hamelink-Basteen 2008, Kain 2004 y Taylor 2008) presentan alto riesgo de sesgo en la generación de la secuencia aleatoria y del ocultamiento de la asignación. Los estudios de Singh 2006 y Kain 2004 presentaron alto riesgo de sesgo en el cegamiento.
7. Se evidencia alta heterogeneidad ($I^2=82\%$)

PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS 0-18 AÑOS

Autor(es): MJAS

Pregunta: Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para preventión de obesidad en niños y adolescentes

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Ciliska D, Kenny M, Usman Ali M, Raina P. Prevention of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *CCM& Open*. 2015 Jan 13;3 (1):E23-33.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión			
						Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida)	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Globales (todas las Intervenciones). Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.								
76	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²	no serio ³	no serio	ninguna	30225	26117
							-	SMD 0.07 menor (0.1 menor a 0.03 menor)
								⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: Dieta. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.								
15 ⁴	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²	serio ¹	no serio	ninguna	-	SMD 0.08 menor (0.17 menor a 0.01 más alto)
								⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: Ejercicio. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.								
18 ⁵	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²	serio ¹	no serio	ninguna	-	SMD 0.08 menor (0.16 menor a 0 más alto)
								⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO

Nº de estudios	Diseño de estudio	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión			
		Otras consideraciones						
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: Dieta+ ejercicio. Población: niños de 0 a 18 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.								
26 ⁸	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²	serio ³	no serio	ninguna	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Relativo (95 % CI) Absoluto (95 % CI)
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: Estilo de vida. Población: niños de 0 a 18 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.								
17 ¹⁰	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio ¹¹	serio ³	serio ¹²	ninguna	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Relativo (95 % CI) Absoluto (95 % CI)
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Estudios realizados en escenarios por fuera de la escuela. Población: niños de 0 a 18 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.								
18 ¹³	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio ¹⁴	serio ³	serio ¹⁵	ninguna	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Relativo (95 % CI) Absoluto (95 % CI)
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Estudios realizados en escenarios educativos (escuela). Población: niños de 0 a 18 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.								
51 ¹⁶	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ¹⁷	serio ³	no serio	ninguna	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Relativo (95 % CI) Absoluto (95 % CI)

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes		Efecto				
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida)	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Relativo (95 % CI)	Absoluto (95 % CI)	Calidad	Importancia
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Estudios realizados en escenarios educativos (escuela) y otros. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.												
8 ¹⁸	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio ¹⁹	serio ²	serio ²⁰	ninguna			-	SMD 0.03 más alto. (0.05 menor a 0.12 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA	
54 ²¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio ²²	serio ²	no serio	ninguna			-	SMD 0.08 menor (0.11 menor a 0.03 menor)	⊕⊕○○ BAJA	
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: Duración mayor a 12 meses. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad)												
22 ²³	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²⁴	serio ²	serio ²⁵	ninguna			-	SMD 0.04 menor (0.11 menor a 0.02 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA	
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención en niños (intervención mínima de 12 semanas) Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad)												

Nº de estudios	Diseño de estudio	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
16 ²⁶	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²⁷	serio ³	no serio	ninguna		-	SMD 0.16 menor (0.29 menor a 0.03 menor)
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención en niñas (Intervención mínima de 12 semanas) Población: niños de 0 a 18 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad)									
23 ²⁸	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²⁹	serio ³	no serio	ninguna		-	SMD 0.14 menor (0.24 menor a 0.03 menor)
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Población: niños de 0 a 5 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas									
17 ³⁰	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio ³¹	serio ³	serio ³²	ninguna		-	SMD 0.06 menor (0.15 menor a 0.02 más alto.)
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Población: niños de 6 a 12 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas									
42 ³³	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ³⁴	serio ³	no serio	ninguna		-	SMD 0.06 menor (0.1 menor a 0.01 menor)
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Población: niños de 13 a 18 años.Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas									

Nº de estudios	Diseño de estudio	Evaluación de la calidad				Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida)	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Nº de pacientes	Efecto	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión					
17 ³⁵	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²⁹	serio ³	no serio	ninguna	-	SMD 0.12 menor (0.22 menor a 0.02 menor.)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados de estudios con Bajo Riesgo de sesgo. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas										
13 ³⁶	Ensayo clínico aleatorio	no serio	no serio ¹¹	serio ³	no serio	ninguna	-	SMD 0.07 menor (0.13 menor a 0 más alto.)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados de estudios con Riesgo de sesgo no claro. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas										
62 ³⁷	Ensayo clínico aleatorio	serio ³⁸	serio ³²	serio ²	no serio	ninguna	-	SMD 0.06 menor (0.11 menor a 0.02 menor.)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados de estudios con Alto Riesgo de sesgo. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobre peso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas										
1 ⁴⁰	Ensayo clínico aleatorio	muy serio ⁴¹	no serio	serio ²	no serio	ninguna	-	SMD 0.21 menor (0.4 menor a 0.03 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Cambio en el IMC (kg/m ²) Resultado Global (todas las Intervenciones)										

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes				Efecto	
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida)	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Relativo (95 % CI)	Absoluto (95 % CI)	Calidad	Importancia
57 ¹²	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	serio ²⁰	serio ¹	serio ¹	ninguna			-	SMD 0.09 menor (0.16 menor a 0.03 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Cambio en la prevalencia del sobrepeso y obesidad												
30	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio ¹²	serio ¹	no serio	ninguna			RR 0.94 (0.89 a 0.99)	1 menos por 1000 (de 1 menos a 1 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Riesgo de sesgo por falta de claridad en el ocultamiento de la asignación aleatoria, evaluación no cegada del desenlace, $I^2=74\%$
2. Los estudios incluidos involucran población mixta, niños sanos o combinación de población niños sanos con niños con sobrepeso u obesidad. No se puede responder la pregunta de prevención de obesidad en niños con peso normal
3. 11568 participantes
4. 15902 participantes
5. 12=81 %
6. 12=79 %
7. 12=74 %
8. 14923 participantes
9. 12=70 %
10. 13949 participantes
11. 12=53 %
12. (IC 95 % -0.06 a 0.06)
13. 3070 participantes
14. 12=46 %
15. (IC 95 % -0.15 a 0.08)
16. 47975 participantes

17. 12=78 %
18. 5297 participantes
19. 12=52 %
20. (IC 95 % -0.05 a 0.12)
21. 28220 participantes
22. 12=67 %
23. 28122 participantes
24. 12=82 %
25. (IC 95 % -0.11 a 0.02)
26. 5719 participantes
27. 12=77 %
28. 10007 participantes
29. 12=80 %
30. 6930 participantes
31. 12=62 %
32. (IC 95 % -0.15 a 0.02)
33. 36916 participantes
34. 12=73 %
35. 12496 participantes
36. 8542 participantes
37. 47342 participantes
38. Riesgo de sesgo no claro. No existe información suficiente sobre ocultamiento en la asignación y evaluación del desenlace. Otros sesgos pueden estar presentes
39. 12=76 %
40. 458 participantes
41. Alto riesgo de sesgo definido por los autores de la RSL
42. 40214 participantes
43. 12=0 %

INTERVENCIONES EN FAMILIA, COLEGIO Y COMUNIDAD

Author(s): NGC

Date: 2014-10-23

Question: Should interventions of prevention (dieta y nutrición, ejercicio y actividad física, estilo de vida y apoyo social) vs no intervención be used for obesity infantil?

Settings: familia, colegios, comunidad

Bibliography: Waters E, de Silva-Sanigorski A, Burford BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y, Armstrong R, Prosser L, Summerbell CD. Interventions for preventing obesity in children.. Cochrane Database Syst Rev. 2011;(12):CD001871.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes		Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones de prevención (dieta y nutrición, ejercicio y actividad física, estilo de vida y apoyo social)	No intervención	Relativo (95 % CI)	Absoluto			
Cambios en Índice de Masa Corporal (IMC/zIMC) por grupo etario medida como:kg/m²													
49	Ensayos aleatorizados	clínicos;serio ¹	seria ²	no seria	no seria	ninguna	15489	12457	-	MD 0.15 menos (0.21 hasta 0.09 menos)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO
16	Ensayos aleatorizados	clínicos;serio ³	seria ⁴	no seria	no seria	ninguna	4619	4626	-	MD 0.11 menos (0.19 hasta 0.02 menos)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO
6	Ensayos aleatorizados	clínicos;serio	seria ⁵	no seria	no seria	ninguna	1491	1302	-	MD 0.12 menos (0.28 menos hasta 0.05 más)	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO
27	Ensayos aleatorizados	clínicos;serio ⁶	seria ⁷	no seria	no seria	ninguna	9379	6329	-	MD 0.18 menos (0.27 hasta 0.09 menos)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO
35	Ensayos aleatorizados	clínicos;serio ⁸	seria ⁹	no seria	no seria	ninguna	13014	9890	-	MD 0.14 menos (0.21 hasta 0.08 menos)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO

Cambios en Índice de Masa Corporal (IMC/zIMC) por tipo de escenario: colegios + otros escenarios medido como: kg/m ²						
35	Ensayos clínicos serie ¹⁰	sería ¹¹	no seria	no sería	2038	2048
				ninguna		-
Cambios en Índice de Masa Corporal (IMC/zIMC) por tipo de escenario: escenario no educativo medido como: kg/m²						
8	Ensayos clínicos serie	sería ¹²	no seria	no sería	3699	2302
				ninguna		-
						MD 0.16 menos (0.27 hasta 0.04 menos)
						MD 0.09 menos (0.20 menos hasta 0.02 más)

¹ Hay 6 estudios con alto riesgo de sesgo

² El metaanálisis tiene 12=79 % ($P< 0.0001$) que habla de una heterogeneidad alta

³ Se incluyeron estudios con moderado y alto riesgo de sesgo

⁴ Heterogeneidad alta: 12=66 % ($P<0.0001$)

⁵ Heterogeneidad alta: 12=76 % ($P=0.0008$)

⁶ No explanation was provided

⁷ Heterogeneidad alta: 12=82 % ($P<0.00001$)

⁸ Se incluyeron estudios con alto y moderado riesgo de sesgo

⁹ Heterogeneidad alta: 12=79 % ($P<0.00001$)

¹⁰ Se incluyó un estudio con alto riesgo de sesgo: Sangorski 2008

¹¹ Heterogeneidad moderada: 12=56 % ($P=0.04$)

¹² Heterogeneidad alta: 12=74 % ($P=0.002$)

INTERVENCIONES EN EL COLEGIO PARA PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD

Author(s): IAR

Date: 2014-10-11

Question: ¿Should Intervenciones dietarias (solo en instituciones educativas) be used for prevención de sobrepeso/obesidad?

Settings: Instituciones educativas

Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Chesklin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 Jun. Bere E, Klepp K-I, Overby NC. Free school fruit: can an extra piece of fruit every school day contribute to the prevention of future weight gain? A cluster randomized trial. Food & nutrition research. 2014; 58.

Evaluación de calidad							Nº de pacientes	Efecto	Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia	Otras consideraciones	Intervenciones dietarias (solo en colegios/escuelas)	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto	
Diferencias en IMC-Z scores (seguimiento 3 años;158 semanas, evaluado con: Diferencias en puntuaciones Z al final del seguimiento)										
1	Ensayo clínico serie ² aleatorizado	no seria	seria ³	no seria	ninguna	0 ⁴	-	-	MD 0.24 menos (0.02 hasta 0.46 menos) P=0.03	⊕⊕○○ CRÍTICO BAJA
Prevalencia de sobrepeso (seguimiento 8 años; evaluado con: Porcentaje al final del seguimiento)										
1	Ensayo clínico serie ⁵ aleatorizado	no seria	seria ³	seria ⁶	ninguna	-	-	OR 0.62 (0.33 hasta 1.19) ⁷	-	⊕○○○ MUY BAJA

¹ Los estudios identificados se centraron en actividades educativas que promovían las dietas saludables y reducían el consumo de bebidas carbonatadas.

² El intervalo de confianza se juzga como impreciso por parte de los autores de la revisión. No se identifica la información básica para juzgarlo como tal en el presente perfil de evidencia.

³ Los autores sólo recogen evidencia de países de alto ingreso, siendo poco claro si los resultados pueden ser extrapolados a Colombia.

⁴ Se desconoce la cifra de participantes por brazo.

⁵ Si bien se presenta un ensayo en cluster, no son claras las características de la aleatorización ni si la evaluación de los desenlaces fue enmascarada.

⁶ Se presenta una muestra subóptima para la evaluación de los desenlaces (16 % de la muestra original).

⁷ Estimación derivada de una regresión logística, ajustada por género, grado escolar, y educación de los padres.

Author(s): IAR
Date: 2014-10-11
Question: ¿Should intervenciones en actividad física (solo en instituciones educativas) be used for preventión de sobre peso/obesidad?
Settings: Instituciones educativas

Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 Jun. Mehnyk BM, Jacobson D, Kelly S, Belyea M, Shaibi G, Small L, et al. Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: A randomized controlled trial. Am J Prev Med. 2013;45(4):407-15.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones en actividad física (solo en colegios/escuelas)	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto
Reducción de la actividad sedentaria (seguimiento 52 semanas; evaluado con: Horas/semana de TV)										
1	Ensayo clínico serio ¹	no seria	seria ²	no seria ³	no seria ³	ninguna	0	-	-	MD 1.5 menos (0.86 hasta 2.13 menos) ⁴
IMC al final del seguimiento (seguimiento 6 meses; evaluado con: Kg/m²)										
1	Ensayo clínico serio ⁵	no serio	serio ⁶	no seria	ninguna	286	341	-	MD 0.34 menos (0.56 hasta 0.11 menos)	⊕⊕○○ BAJA

¹ Los autores de la revisión califican el riesgo de sesgo como moderado (al menos uno de los criterios establecidos como de calidad no se cumplió).

² Los autores sólo recogen evidencia de países de alto ingreso, siendo poco claro si los resultados pueden ser extrapolados a Colombia.

³ El intervalo de confianza se juzga como impreciso por parte de los autores de la revisión. No se identifica la información básica para juzgarlo como tal en el presente perfil de evidencia.

⁴ Calculado en RevMan 5.3

⁵ Deficiencias en el reporte de las características y ocultamiento de la asignación aleatoria, así como en la evaluación enmascarada de los desenlaces.

⁶ Solo se incluyen estudiantes en instituciones de secundaria. Se desconoce si los datos reportados son extrapolables a población infantil.

Author(s): IAR
Date: 2014-10-11
Question: Should Intervenciones en actividad física+ dietas (solo en instituciones educativas) be used for prevención de sobrepeso/obesidad?

Settings: Instituciones educativas
Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 Jun.

Evaluación de calidad							Nº de pacientes			Efecto			Calidad		Importancia	
No de estudio	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Intervenciones en actividad física+ dietas (solo en instituciones educativas)	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto							
Diferencias en IMC: Z scores (seguimiento 24-52 semanas); evaluado con: Diferencias en puntuaciones Z al final del seguimiento																
4	Ensayos clínicos aleatorizados ²	no serio ³	seria ⁴	seria ⁴	no sería ⁵	ninguna		500		562	-	MD 0.08 menos (0.14 hasta 0.02 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO		
Diferencias en IMC (seguimiento 39-52 semanas); evaluado con: Kg/m²																
7	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio ³	seria ⁴	seria ⁴	no sería ⁵	ninguna		957		913	-	MD 0.32 menos (0.49 hasta 0.16 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO		
Incremento en la actividad física (seguimiento 39-52 semanas)¹																
7	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio ³	seria ⁴	seria ⁴	no sería ⁵	ninguna		957		913	-	MD 0.32 menos (0.49 hasta 0.16 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO		
Tiempo empleado en actividades físicas moderadas o fuertes (seguimiento 12 meses; evaluado con: minutos evaluados en acelerómetro (2296 x minuto))																
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna		649		603	-	MD 1.35 menos (5.29 hasta 2.59 más)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	IMPORTANTE		
Tiempo empleado en conductas sedentarias (seguimiento 12 meses; evaluado con: minutos evaluados en acelerómetro (0-100 x minuto))																
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna		649		603	-	MD 0.11 menos (9.71 hasta 9.49 más)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	IMPORTANTE		
Ingesta de frutas y vegetales (seguimiento 12 meses; evaluado con: Porciones diarias)																
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna		1097		1024	-	MD 0.08 más (0.12 hasta 0.28 más)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	IMPORTANTE		

¹ Los datos de uno de los estudios (Foster 2010) no se encuentran reportados en los anexos.

² Un ensayo publicado en el 2013 (Bonsargent 2013) no encuentra diferencias respecto a Intervenciones "ambientales" (promoción de la dieta y actividad física) en seguimiento a dos años (DM= 0.005; IC 95 %=-0.025 a 0.035).

³ I cuadrado=98.3 %

⁴ Los autores sólo recolectan evidencia de países de alto ingreso, siendo poco claro si los resultados pueden ser extrapolados a Colombia.

⁵ El intervalo de confianza se juzga como impreciso por parte de los autores de la revisión. No se identifica la información básica para juzgarlo como tal en el presente perfil de evidencia.

Author(s): IAR

Date: 2014-10-12

Question: Should Intervenciones dietarias (instituciones educativas+hogar) be used for prevention de sobre peso/obesidad?

Settings:

Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013.

No de estudios	Evaluación de calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones				
Prevalencia sobre peso/obesidad ¹ (seguimiento 52 semanas)						Intervenciones dietarias (instituciones educativas+hogar)	Contro 1	Relativ o (95 % CI)	Absolute
1	Ensayo clínico aleatorizado	no seria seria ²	no seria seria ³	no seria	ninguna	-	-	-	⊕⊕○○ CRÍTICO BAJA

¹ Los autores reportan de manera narrativa múltiples porcentajes atendiendo a los tres brazos del estudio. No se reportan disminuciones en porcentajes o medidas de asociación que permitan resumir la información.

² Los autores de la revisión califican el riesgo de sesgo como moderado (al menos uno de los criterios establecidos como de calidad no se cumplió).

³ Los autores sólo recolectan evidencia de países de alto ingreso, siendo poco claro si los resultados pueden ser extrapolados a Colombia.

Author(s): IAR

Date: 2014-10-12

Question: Should interventions en actividad física (instituciones educativas+hogar) be used for prevención de sobrepeso/obesidad?

Settings: instituciones educativas

Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 Jun

Evaluación de calidad						Nº de pacientes			Efecto			Calidad		Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	Intervenciones en actividad física (instituciones educativas+hogar)	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto					
Diferencias en IMC (seguimiento 30-43 semanas; evaluado con: Kg/ m²)														
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no sería seria ²	no sería	ninguna	308	392	-	promedio osciló desde 0.12 hasta 0.45 menos	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO			
Circunferencia cintura (seguimiento 30-43 semanas; evaluado con: cm)														
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no sería seria ²	no sería	ninguna	308	392	-	promedio osciló desde 0.08 hasta 2.3 menos	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO			
Riesgo cardiovascular (seguimiento 39 semanas; evaluado con: Escala														
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	seria ²	no sería	ninguna	205	297	-	Promedio 0.18 menos (0.29 hasta 0.06 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO		

¹ Los autores de la revisión califican el riesgo de sesgo como moderado (al menos uno de los criterios establecidos como de calidad no se cumplió).

² Los autores sólo recolectan evidencia de países de alto ingreso, siendo poco claro si los resultados pueden ser extrapolados a Colombia.

Author(s): IAR
Date: 2014-10-12
Question: Should Intervenciones en actividad física+ dietas (instituciones educativas+ hogar) be used for preventión de sobre peso/obesidad?

Settings: Instituciones educativas y hogar

Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville MD2013 Jun.

Grydeland M, Bjelland M, Andersen SA, Klepp K-I, Bergh IH, Andersen LF, et al. Efectos de un 20-month cluster randomised controlled school-based intervention trial on BMI of school-aged boys and girls: the HEIA study. Br J Sports Med. 2014;48(9):768-73.

No de estudios	Evaluación de calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad Importancia	
	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
Diferencias en IMC (seguimiento 52-240 semanas; evaluado con: kg/m²)									
7	Ensayo clínico serio ¹ aleatorizado	seria ²	seria ³	no seria	ninguna	774	966 ⁴	-	MD 0.17 menos (0.57 menos hasta 0.23 más) ⁵
Diferencias en IMC- Z scores medido como:Diferencias en puntuaciones Z al final del seguimiento									
1 ⁶	Ensayo clínico serio ⁷ aleatorizado	no seria	seria ³	no seria	ninguna	859	465	-	MD 0.03 más (0.02 menos hasta 0.08 más) ⁸
Circunferencia cintura (seguimiento 20 meses; evaluado con: Centímetros)									
1 ⁹	Ensayo clínico serio ⁷ aleatorizado	no seria	seria ³	no seria	ninguna	859	465	-	MD 0.2 menos (0.64 menos hasta 0.24 más) ⁸

¹ Los autores de la revisión califican el riesgo de sesgo como moderado (al menos uno de los criterios establecidos como de calidad no se cumplió).

² 1 cuadrado=99.1 %

³ Los autores sólo recogenían evidencia de países de alto ingreso, siendo poco claro si los resultados pueden ser extrapolados a Colombia.

⁴ No se identifica la información relacionada con todos los EC incluidos en el presente análisis.

⁵ Un estudio adicional (Grydeland 2014) encuentra una DM de 0.1 (IC 95 % = -0.04 a 0.24), siendo dicha estimación incluida dentro de la reportada por Wang 2013

⁶ La revisión de Wang reporta 8 estudios con resultados concordantes con lo que se presenta en el perfil, pero la información reportada es insuficiente para incorporarlos dentro de esta valoración.

⁷ Se presenta un análisis por protocolo de la información de grupos.

⁸ Calculado en RevMan 5.3.

⁹ La revisión de Wang presenta 6 estudios con datos para este desenlace, 5 a favor de una reducción y uno mostrando incremento, siendo estos cambios no significativos estadísticamente. La información presentada por los autores es insuficiente para ser incluida en el presente perfil de evidencia.

Author(s): IAR

Date: 2014-10-12

Question: Should interventions in physical activity (institutions+hogar+comunidad) be used for prevention of overweight/obesity?

Settings: Institutions+hogar+comunidad

Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for

Healthcare Research and Quality [US]; 2013 Jun

Evaluación de calidad						Nº de pacientes		Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Intervenciones en actividad física (instituciones educativas+hogar+comunidad)		Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto	
Participación en deportes (seguimiento 86 semanas)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no seria	seria ²	no seria	ninguna	29/68 (42.6 %)	58/89 (65.2 %)	OR 2.8 (2.18 hasta 3.62)	188 más por 1000 (desde 151 más hasta 220 más)	⊕⊕○ BAJA
Riesgo de sobrepeso/obesidad (seguimiento 20-24 meses)											
2	estudios observacionales	serio ¹	no seria	seria ²	no seria	ninguna	-	-	RR ranged from 1.2 to 10.96	-	⊕OOO CRÍTICO MUY BAJA

¹ Los autores de la revisión califican el riesgo de sesgo como moderado (al menos uno de los criterios establecidos como de calidad no se cumplió).

² Los autores sólo recogen evidencia de países de alto ingreso, siendo poco claro si los resultados pueden ser extrapolados a Colombia.

Author(s): IAR
Date: 2014-10-16
Question: Should dieta+ actividad física (institución educativa+ atención primaria) be used for prevention de sobre peso y obesidad?
Settings: Institución educativa y atención primaria
Bibliography: Johnston CA, Moreno JP, El-Mubasher A, Gallagher M, Tyler C, Woehler D. Impact of a school-based pediatric obesity prevention program facilitated by health professionals. J Sch Health. 2013; 83 (3):171-81.

Nº de estudios	Evaluación de calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones				
Diferencias en IMC-estudiantes en sobre peso/obesidad (seguimiento 24 meses; evaluado con: Kg/ m²)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no sería	no seria	ninguna	186	-	MD 0.25 menos (0.65 menos hasta 0.15 más) ²	CRÍTICO
Diferencias en IMC-Z scores-estudiantes en sobre peso/obesidad (seguimiento 24 meses; evaluado con: Diferencias en puntuaciones Z al final del seguimiento)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no sería	no seria	ninguna	186	-	MD 0.06 menos (0.11 hasta 0.0002 menos) ²	CRÍTICO
Notas-estudiantes en sobre peso/obesidad (seguimiento 24 meses; evaluado con: Nota finales de lectura, matemática y ciencia, en rango de 0 a 100)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no sería	no seria	ninguna	186	-	MD 1.78 más (0.79 hasta 2.76 más) ²	IMPORTANTE

¹ Se detectan deficiencias en los detalles relacionados con la aleatorización y en el enmascaramiento de la evaluación de los resultados.

² Calculado en RevMan 5.3

INTERVENCIONES EN LA COMUNIDAD PARA PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD

Author(s): MjAS

Date: 2014-10-10

Question: Should Intervención comunitaria únicamente. Actividad física. Entrenamiento de alta intensidad de ejercicio supervisado 1 hora 2 días por semana. (Hockey en el hielo) vs No intervención be used for Prevención de obesidad en niños?

Settings: Comunidad. Niños. Suizos.

Bibliography: Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. Pediatrics. 2013;132(1):e201-10.

Evaluación de calidad					Nº de pacientes		Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones		No intervención	Relativo (95 % CI)	Absoluto			
1	estudio observacional ¹	serio ²	no seria	Seria ³	no seria	ninguna	-	-	-	Grupo de intervención 0.23 kcal/min vs grupo control -0.01 kcal/min. (valor P=0.02)	⊕OOO MUY BAJA	
											IMPORTANTE	
Masa grasa (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: kg												
1 ⁴	estudio observacional ¹	serio ²	no serio	Seria ³	no serio	ninguna	-	-	-	Grupo intervención: 0.39 vs grupo control 0.65 (valor P=0.34)	⊕OOO MUY BAJA	
											CRÍTICO	

¹ Estudio cuasiexperimental

² Autores evaluaron riesgo de sesgo con herramienta Dows and Black. Reportan riesgo de sesgo moderado.

³ Intervención no es aplicable en nuestro medio. Otras actividades deportivas con entrenamiento de alta intensidad de ejercicio supervisado 1 hora 2 días por semana podrían aplicarse.

⁴ Eiholzer 2010 (n: 46).

Author(s): MIAS
Date: 2014-10-10
Question: Should Intervenciones comunitarias y en el hogar. Promoción de alimentación saludable e incremento de actividad física (Klesges). Clases de baile (hip hop) por fuera de la jornada escolar más intervención a los padres para reducir el uso de televisión en el hogar (Robinson) vs Grupo control (Intervención para fomentar autoestima y eficacia social (Klesges) o intervención de educación en salud mediante comunicaciones mensuales a las niñas (nutrición, actividad física y reducción del riesgo de cáncer)(Robinson) be used for Prevención de obesidad?
Settings: Comunidad y hogar. Estados Unidos. Programa de prevención en niñas afroamericanas entre 8 y 10 años, de bajos ingresos

Bleitch SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013;132(1):e201-10.

Evaluación de calidad							Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones comunitarias y en el hogar.	Grupo control	Relativo (95 % CI)	Absoluto	
Cambios en el IMC (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: kg/m2)											
2 ¹	Ensayos clínicos serie ² aleatorizados	no sería	sería ³	no sería	ninguna	-	-	-	Klesges -0.06 (IC 95 %=-0.87 a 0.75); Robinson 0.04 (IC 95 %=-0.18 a 0.27)	⊕⊖○○ BAJA	CRÍTICO
Promedio de ingesta calórica total (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: kcal)											
2 ¹	Ensayos clínicos serie ² aleatorizados	no sería	sería ³	sería ⁴	ninguna	-	-	-	Klesges: -78 (IC 95 %=-186.3 a 31.1); Robinson -27.3 (IC 95 %=-69.9 a 15)	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE
Porciones de vegetales (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: no reportado)											
1 ⁵	Ensayo clínico serie ² aleatorizado	no sería	sería ³	no sería	ninguna	103	150	-	0.2 más (0 hasta 0.3 más)	⊕⊖○○ BAJA	IMPORTANTE
Porciones de frutas (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: no reportado)											
1 ⁵	Ensayo clínico serie ² aleatorizado	no sería	sería ³	no sería	ninguna	103	150	-	0.2 más (0.2 menos hasta 0.2 más)	⊕⊖○○ BAJA	IMPORTANTE
Actividad física moderada a vigorosa (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: minutos)											
1 ⁵	Ensayo clínico serie ² aleatorizado	no sería	sería ³	no sería	ninguna	103	150	-	0.2 más (0.2 menos hasta 2.4 más)	⊕⊖○○ BAJA	IMPORTANTE
Tiempo semana de televisión y computador (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: horas)											
1 ^{6,7}	Ensayo clínico serie ² aleatorizado	no sería	sería ³	sería ⁴	ninguna	134	127	-	0.6 más (1.3 menos hasta 5.42 menos hasta 0.13 más)	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE

¹ Klesges 2010 (n: 303). Robinson 2010 (n: 261).

² Autores evaluaron riesgo de sesgo con herramienta Dows and Black. Reportan alto riesgo de sesgo.

³ Estudios realizados en países de altos ingresos

⁴ Intervalos de confianza amplios. Poca precisión en la estimación

⁵ Klesges 2010 (n: 303)

⁶ Robinson 2010 (n: 261)

⁷Aleatorizaron familias.

Author(S): MIAS

Date: 2014-10-10

Question: Should Intervenciones comunitarias y en el colegio. Dieta y actividad física vs no intervención be used for Prevención de obesidad en niños y adolescentes?

Settings: Comunidad y colegios

Bibliography: Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013;132(1):e201-10.

Evaluación de calidad						
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Nº de pacientes
					Intervenciones y comunitarias y en el colegio. Dieta y actividad física	Calidad
Cambios en el IMC (seguimiento 48-53 meses; evaluado con: kg/m²					No intervención	Efecto
3 ¹	Ensayos aleatorizados ¹	clínicos	serio ²	seria ³	no sería	-
					ninguna	-
						D:M:Chomitz : diferencia basal (control) vs intervención -0.04 (valor P<0.01 ; Salis(valor P=0.34) niños 0.83 (valor P=0.044), niñas 0.12 (valor P=0.77); Singh niños 0.2 (IC 95 %=-0.1 a 0.4),niñas 0.2 (IC 95 %=-0.1 a 0.5)
Actividad física moderada a vigorosa (seguimiento promedio 49 meses)						
1 ⁵	Ensayo aleatorizado ¹	clínico	serio ²	no seria	seria ⁴	-
					no sería	-
					ninguna	-
						D:M:Niños: diferencia control vs intervención 0.09 (valor P=0.84), DM:niñas 0.25 (valor P=0.55)
Sedentarismo (seguimiento promedio 49 meses; evaluado con: horas/día/estudiante)						
1 ⁵	Ensayo aleatorizado ¹	clínico	serio ²	no seria	seria ⁴	-
					no sería	-
					ninguna	-
						D:M:Niños diferencia control vs intervención 0.17 (valor P=0.69) DM:niñas 0.11 (valor P=0.71)
Cambio en consumo de bebidas azucaradas (seguimiento promedio 49 meses; evaluado con: ml/día)						
1 ⁶	Ensayo aleatorizado ¹	clínico	serio ²	no seria	serio ⁴	-
					seria ⁷	-
					ninguna	-
						Cambio basal vs intervención -0.88 (203 menos to 28 más)
Tiempo por día de televisión y computador (seguimiento promedio 49 meses; evaluado con: ml/día)						

¹ ⁷	Ejercicio aleatorizado ¹	clínico serio ²	no seria	seria ⁴	no seria	ninguna	-	-	Cambio basal vs intervención -20, más (9 menos hasta 5 más)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
---------------------------	-------------------------------------	----------------------------	----------	--------------------	----------	---------	---	---	---	--------------	------------

¹ Chomitz 2010 USA (n: 1858). No aleatorizado. Sallis 2003 USA (n: 24 colegios 1109 estudiantes), Aleatorizado. Singh 2009 Países bajos (n: 1108), Aleatorizado.

² Autores evaluaron riesgo de sesgo con herramienta Dows and Black. Reportan moderado riesgo de sesgo.

³ Chomitz 2010 reporta diferencias significativas. Sallis 2003. Diferencias significativas solo en niños, no en niñas. Singh 2009. No encuentra diferencias.

⁴ Estudio realizados en países de altos ingresos.

⁵ Sallis 2003 (n: 24 colegios 1109 estudiantes), Aleatorizado

⁶ Singh 2009 (n: 1108). Aleatorizado

⁷ Intervalos de confianza amplios. Poca precisión en la estimación

Author(s): MÁS

Date: 2014-10-13

Question: Should Intervenciones comunitarias, colegio, atención primaria y componentes de cuidado infantil. Dieta vs no intervención be used for prevention of obesity in children and adolescents (2 a 17 años)?

Settings: Comunidad, colegio, atención primaria

Bibliography: Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. Pediatrics. 2013;132(1):e201-10.

Evaluación de calidad					Nº de pacientes			Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Intervenciones comunitarias, colegio, atención primaria y componentes de cuidado infantil	No intervención	Relativo (95 % CI)	Absoluto		
Prevalencia de obesidad (evaluado con: %)											
¹ estudio observacional	muy serio ²	no seria	seria ³	no seria	ninguna		24.2 %	No datos	-	Autores reportan que no hubo cambios significativos	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO

¹ Chang 2010. No aleatorizado

² Autores evaluaron riesgo de sesgo con herramienta Dows and Black. Reportan alto riesgo de sesgo.

³ Estudios realizados en países de altos ingresos.

Author(s): MJAS Date: 2014-10-15

Question: Should Intervenciones en la comunidad, hogar, atención primaria y cuidado infantil.Dieta y actividad física.vs no intervención be used for prevention de obesidad en niños menor de 5 años?

Settings: Comunidad, hogar, atención primaria. Australia

Bibliography: Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. *Pediatrics*. 2013;132(1):e201-10.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes			Efecto		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones en la comunidad, hogar, atención primaria y cuidado infantil.Dieta y actividad Física.	No intervención	Relativo (95 % CI)	Absoluto	Calidad Importancia
Cambio en IMC (seguimiento promedio 48 meses; evaluado con: Kg/m2)											
^{1¹}	estudio observacional	serio ²	no seria	seria ³			ninguna	-	-	-	⊕OOO CRÍTICO
											MUY BAJA
Porciones de vegetales (seguimiento promedio 48 meses)											
^{1¹}	estudio observacional	serio ²	no seria	seria ³			ninguna	-	-	-	⊕OOO CRÍTICO
											MUY BAJA
Porciones de frutas (seguimiento promedio 48 meses)											
^{1¹}	estudio observacional	serio ²	no seria	seria ³			ninguna	-	-	-	⊕OOO CRÍTICO
											MUY BAJA

¹ de Silva-Sanigorski 2010. (n: 43811) No aleatorizado

² Autores evaluaron riesgo de sesgo con herramienta Dows and Black. Reportan moderado riesgo de sesgo.

³ Estudios realizados en países de altos ingresos.

Author(s): MJAS
Date: 2014-10-15
Question: Should Intervention en comunidad, colegios y hogar vs no intervención be used for prevention of obesity in niños?
Settings: Colegios. Niños en alto riesgo de obesidad grado 1 a 3 básica primaria (elementary school)
Bibliography: Bleich SN, Segal J, Wu Y, Wilson R, Wang Y. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies. Pediatrics. 2013;132(1):e201-10.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones			
Cambio en IMC a partir del basal (seguimiento promedio 20 meses; evaluado con: z score)								
1 ¹	estudio observacional	serio ²	no serio	serio ³	no seria	ninguna	-	-
							-	DM: Diferencia basal (control) ⊕000 vs intervención -0.1005 (0.12 to 0.86 menos)
							-	MUY BAJA

¹ Economos 2007 USA (n:1178)

² Autores evaluaron riesgo de sesgo con herramienta Dows and Black. Reportan moderado riesgo de sesgo.

³ Estudios realizados en países de altos ingresos.

Author(s): MJAS
Date: 2014-10-18

Question: Should intervención comunitaria y familiar. Educación a la familia. Disposición de centros recreativos para fomento de actividad física vs intervención control. Realización de experimentos en ciencias. Las familias recibieron información sobre salud oral, seguridad ante incendios be used for prevención de obesidad en niños de 5 a 8 años?

Settings: Centros recreativos, parques y familia

Bibliography: Elder JP, Crespo NC, Corder K, Ayala GX, Slymen DJ, López NV, Moody JS, McKenzie TL. Childhood obesity prevention and control in city recreation centres and family homes: the MOVE/me Mueve Project. *Pediatr Obes.* 2014; Jun;9(3):21-8-31.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes		Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Intervención comunitaria y familiar. Educación a la familia. Disposición de centros recreativos para fomento de actividad física	Intervención control Realización de experimentos en ciencias. Las familias recibieron información sobre salud oral, seguridad ante incendios.	Relativo (95 % CI)	Absoluto			
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	MD. niños Intervención vs control 18.4 vs 18.2 (P=0.14) ; niñas 18.2 vs 18.4 (P=0.06))	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	MD. niños Intervención vs control 0.65 vs 0.59 (P=0.23) ; niñas 0.62 vs 0.71 (P=0.06))	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	MD. niños Intervención vs control 63.6 vs 62.7 (P=0.05) ; niñas 63.1 vs 64. (P=0.22)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	MD. niños Intervención vs control 18.1 % vs 19.3 % (P=0.038)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	MD. Intervención vs Control 0.38 vs 0.50 (P=0.008)	⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE

¹ Aleatorizaron centros recreativos. No es claro si los evaluadores del desenlace estaban cegados. No se puede descartar posible contaminación entre grupos. Limitaciones por adherencia puede subestimar beneficio de la intervención.

Author(s): MJAS
Date: 2014-10-20

Question: Should intervención comunitaria mas familia (dieta saludable y actividad física) vs no intervención be used in niños desde kinder hasta segundo grado. Familias latinas de bajos ingresos residentes en la frontera Estados Unidos México, con alto riesgo de sobre peso?

Settings: Comunidad: Familia

Bibliography: Crespo NC, Elder JP, Ayala GX, Slymen DJ, Campbell NR, Salis JF, McKenzie TL, Baquero B, Arredondo EM. Results of a multi-level intervention to prevent and control childhood obesity among Latino children: the Aventuras para Niños Study. Ann Behav Med. 2012 Feb;43(1):84-100.

Evaluación de calidad					Nº de pacientes		Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Intervención comunitaria más familia. (dieta saludable y actividad física)	No intervención	Relativo (95 % CI)	Absoluto	
Incremento en consumo de frutas y vegetales (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: Uso de cuestionario de 49 ítems autorreportado por padres de familia para evaluar patrones de alimentación entre los número de porciones día de frutas y vegetales)										
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	Evaluación de efecto de familia en el consumo de frutas y vegetales (P= 0.008)	-	⊕⊕○ IMPORTANTE BAJA

¹ No es claro el ocultamiento en la asignación aleatoria ni la evaluación cegada del desenlace. Pérdidas altas en el seguimiento 49 % a 55 %. Autorreporte de los padres sobre desenlaces secundarios introduce sesgo de medición.

Author(s): MJAS

Date: 2014-10-19

Question: Should Intervention comunitaria multinivel vs control be used for prevención de sobrepeso y obesidad en niños?¹

Settings: Comunidad

Bibliography: De Coen V, De Bourdeaudhuij I, Vereecken C, Verbestel V, Haerens L, Huybrechts I, Van Lippevelde W, Maes L. Effects of a 2-year healthy eating and physical activity intervention for 3-6-year-olds in communities of high and low socio-economic status: the POP (Prevention of Overweight among Pre-school and school children) project. Public Health Nutr. 2012;15(9):1737-45.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Intervención comunitaria multinivel	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto
Cambios en el IMC (seguimiento promedio 2 años; evaluado con: z score. Subgrupo comunidades bajos ingresos)									
1	Ensayo clínico muy seriо ²	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	Grup intervención: Reducción z score 0.11. Grupo control: Incremento en z core 0.04 (P= 0.01)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO

¹ Comunidades emparejadas por estrato socioeconómico.

² Asignación aleatoria por conglomerados, no son claras las características de la aleatorización. No se informa sobre cegamiento en evaluación del desenlace. Pérdidas de seguimiento 24 % para medidas antropométricas. Respuesta a cuestionario por parte de los padres en seguimiento a 2 años: 54%.

INTERVENCIONES EN LA FAMILIA PARA PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD

Author(s): NGC

Date: 2014-10-15

Question: Should Intervenciones de dieta vs no intervention be used for obesidad infantil?

Settings: Familia

Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 Jun.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	Intervenciones de dieta	No intervention	Relativo (95 % CI)	Absoluto
cambio en IMC (seguimiento 52 - 104 semanas; evaluado con: Diferencia en el IMC antes y después de la Intervención¹										
1 ²	Ensayo clínico seriо	seria ³	seria ⁴	no seria	ninguna	-	-	(IC 0.45 a 0.80)	MD ⁵ 0.17kg/m ²	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO

¹ Solo uno de los estudios lo reporta: Fitzgibbon, 2012.

² Lappe 2004.

³ El estudio es clasificado por los autores como inconsistente pero no dan explicación al respecto.

⁴ El estudio se efectuó solo en países de altos ingresos.

⁵ El estudio de Fitzgibbon, 2012 (n=146) encontró en el IMC una diferencia de medias promedio de 0.17kg/m² entre el antes y el después de la intervención (IC 0.45 a 0.80), a favor de la intervención.

Author(s): NGC
Date: 2014-10-13
Question: Should Diet + incremento actividad física en la casa o en atención primaria vs no intervención be used for obesidad infantil?
Settings: Familia
Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality [US]; 2013 Jun

Evaluación de calidad						Nº de pacientes			Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		No Intervención	Relativo (95 % CI)	Absoluto				
IMC z Score (seguimiento 52 semanas; evaluado con: Diferencia en el IMC z Score antes y después de la intervención)														
1 ³	Ensayo clínico no serio aleatorizado	no seria	seria ¹	no seria	no seria	Ninguna		0	-	-	2	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO
Ingesta de frutas y verduras (seguimiento 52 semanas; evaluado con: porciones al día)														
1 ³	Ensayo clínico no serio aleatorizado	no seria	seria ¹	no seria	no seria	ninguna		0	-	-	4	⊕⊕⊕○	MODERADA	IMPORTANTE
Actividad física (seguimiento 52 semanas)														
1 ³	Ensayo clínico no serio aleatorizado	no seria	seria ¹	no seria	no seria	ninguna		0	-	-	5	⊕⊕⊕○	MODERADA	IMPORTANTE
Sedentarismo (seguimiento 52 semanas; evaluado con: horas al día frente al TV)														
1 ³	Ensayo clínico no serio aleatorizado	no seria	seria ¹	no seria	no seria	ninguna		0	-	-	6	⊕⊕⊕○	MODERADA	IMPORTANTE

¹ Este estudio fue llevado en países de altos ingresos

² El estudio de Patrick 2006 no encontró diferencias de promedio de medias en el IMC z Score significativas con la intervención (p mayor de 0.05)

³ Patrick 2006

⁴ No hubo diferencias significativas en el consumo de frutas y vegetales para niños (p=0.49)

⁵ Este estudio no encontró diferencias significativas en el incremento de actividad física en niños (P=0.17) ni en niñas (P=0.90)

⁶ Este estudio mostró una disminución significativa del sedentarismo.

Author(s): NGC
Date: 2014-10-14
Question: Should Dietta + incremento de actividad física en casa o colegio o comunidad vs no Intervención be used for obesidad infantil?
Settings: familia
Bibliography: Wang Y, Wu Y, Wilson RF, Bleich S, Cheskin L, Weston C, et al. Childhood obesity prevention programs: comparative effectiveness review and meta-analysis. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013 jun.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes			Efecto			Calidad Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia	Otras consideraciones				No Intervención	Relativo (95% CI)	Absoluto			
Cambio en IMC (seguimiento 61 semanas; evaluado con: kg)														
¹	Ensayo clínico muy aleatorizado	muy serio ²		seria ³	no seria	ninguna	0	-	-	-	-	4	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
Ingesta de frutas y verduras (seguimiento 61 semanas; evaluado con: porciones al día)														
¹	Ensayo clínico muy aleatorizado	muy serio ²		seria ³	no seria	ninguna	0	-	-	-	-	5	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE
Actividad física (seguimiento promedio 61 semanas)														
¹	Ensayo clínico muy aleatorizado	muy serio ²		seria ³	no seria	ninguna	0	-	-	-	-	6	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE
Sedentarismo (seguimiento promedio 61 semanas; evaluado con: horas al día frente al TV)														
¹	Ensayo clínico muy aleatorizado	muy serio ²		seria ³	no seria	ninguna	0	-	-	-	-	7	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE

¹ Gentile 2009.

² El estudio es clasificado por los autores como teniendo alto riesgo de sesgo pero no dan explicaciones al respecto del porque de esa clasificación.

³ Estudio efectuado en países de altos ingresos.

⁴ Este estudio no encontró diferencias significativas en el IMC entre el grupo control y el grupo de la intervención después de 34-61 semanas de seguimiento (P mayor 0.05)

⁵ Este estudio encontró que los niños en grupo de la intervención incrementó la ingesta de frutas y verduras comparado al grupo control después de 61 semanas de seguimiento ($p<0.05$)

⁶ Este estudio no encontró diferencias significativas en el incremento de actividad física entre el grupo control y el de la intervención ($p>0.05$)

⁷ Este estudio no encontró diferencias significativas en los cambios de comportamiento sedentario entre el grupo control y el de la intervención ($p>0.05$).

Author(s): NGC
Date: 2014-10-17
Question: Should Intervenciones en los padres vs no Intervención be used for preventión obesidad infantil?
Settings: familia
Bibliography: Østbye T, Krause KM, Stroo M, Lovelady CA, Evenson KR, Peterson BL et al. Parent-focused change to prevent obesity in preschoolers: results from the KAN-DO study. Prev Med. 2012; 55(3):188-95.

Evaluación de calidad							Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones en los padres	No Intervención	Relativo (95 % CI)	Absoluto	
Intervenciones en la casa - disminución comidas consumidas frente al TV medida como: Family Meals Questionnaire; rango de puntuaciones:2.47-2.17											
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	no seria ²	no seria ³	ninguna		156	152	-	4 ⊕⊕⊕○ MODERADA
Incremento actividad física medida como: minutos/día;											
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	no seria ²	no seria ³	ninguna		0	-	-	5 ⊕⊕⊕○ MODERADA
Instrumental feeding medida como: escala Parenting Stress Index (PSI); rango de puntuaciones:40.81-41.04											
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	no seria ²	no seria ³	ninguna		156	152	-	6 ⊕⊕⊕○ MODERADA
Disponibilidad de alimentos en casa medida como: disponibilidad de alimentos saludables en casa; rango de puntuaciones:0.13-0.05											
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	no seria ²	no seria ⁴	ninguna		156	152	-	promedio 0.05 más 7 ⊕⊕⊕○ MODERADA
Comidas frente al TV (rango de puntuaciones:-0.69--0.24)											
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	no seria ²	no seria ⁴	ninguna		156	152	-	8 ⊕⊕⊕○ MODERADA

¹ Ostbye et al. 2013.

² El estudio fue realizado en países de altos ingresos (Estados Unidos).

³ No se informan intervalos de confianza

⁴ El estudio no encontró diferencias significativas en el número de comidas consumidas frente al TV (P=0.91)

⁵ Este estudio no encontró diferencias significativas en el incremento de la actividad física (P =0.16). En el estudio una disminución estadísticamente significativa en la utilización de la comida como premio o castigo con los niños (instrumental feeding) por parte de las madres (P<0.001).

⁶ Diferencias significativas en los dos grupos del estudio (p=0.016)

⁷ No hubo una diferencia significativa en la disponibilidad de alimentos saludables en casa ($P=0.09$).

⁸ Hubo una disminución estadísticamente significativa de las comidas consumidas frente al TV por parte de los niños y sus madres ($p=0.001$).

Author(s): NGC

Date: 2014-10-18

Question: Should interventions in children vs no intervention be used for prevention obesity infantil?

Settings: familia

Bibliography: Østbye T, Krause KM, Stroo M, Lovelady CA, Evenson KR, Peterson BL et al. Parent-focused change to prevent obesity in preschoolers: results from the KAN-DO study. Prev Med. 2012; 55(3):188-95.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones				
						No Intervención los niños	Relativo (95 % CI)	Absoluto	
Bebidas azucaradas medida como:oz/día									
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico no serio	no seria	seria ²	no seria ³	ninguna	156	152	- promedio 1.32 menos ⁴
Ingesta de comidas rápidas medida como: la semana; rango de puntuaciones:1.17-1.21									
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico no serio	no seria	Seria ²	no seria ³	ninguna	156	152	- 5
Ingesta de frutas y vegetales medida como:>5 vs. <5									
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico no serio	no seria	seria ²	no seria ³	ninguna	156	152	- 6
Actividad física medida como:minutos/día									
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico no serio	no seria	seria ²	no seria ³	ninguna	102	107	- 7
Comportamiento sedentario (evaluado con: horas al día frente al televisor)									
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico no serio	no seria	seria ²	no seria ³	ninguna	-	-	- 8
IMC z-score									
1 ¹	Ensayo aleatorizado	clínico no serio	no seria	Seria ²	no seria ³	ninguna	150	151	- 9

- ¹ Ostbye et al. 2013
- ² Estudio realizado en países desarrollados (Estados Unidos)
- ³ No se informan intervalos de confianza
- ⁴ No hubo una disminución estadísticamente significativa entre el grupo control y el de la intervención en cuanto a la disminución de bebidas azucaradas ($p=0.13$)
- ⁵ No hubo una disminución estadísticamente significativa entre el grupo control y el de la intervención en cuanto a la ingesta de comidas rápidas ($p=0.26$)
- ⁶ No hubo una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la ingesta de frutas ($p=0.16$)
- ⁷ No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto al incremento de actividad física en los niños ($p=0.50$)
- ⁸ No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a cambios en el comportamiento sedentario en los niños ($p=0.23$)
- ⁹ No hubo diferencias estadísticamente significativas para la disminución del Z score del IMC entre los niños del grupo control y el de la intervención $p=0.63$

Author(s): MJAS

Date: 2015-03-01

Question: Should tres rutinas en el hogar: consumo de la comida en familia (>5 días/semana); reducción el tiempo de exposición a televisión y videojuegos(<2 horas/día) y adecuadas horas de sueño(>10.5 horas/día) vs no rutinas be used en niños de 4 años. Estados Unidos?

Settings: Niños preescolares

Bibliography: Anderson SE, Whitaker RC. Household routines and obesity in US preschool-aged children. Pediatrics. 2010;125 (3):420-8.

Evaluación de calidad				No de pacientes		Efecto		Importancia
No de estudios	Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tres rutinas en el hogar: consumo de la comida en familia(>5 días/semana); reducción el tiempo de exposición a televisión y videojuegos(<2 horas/día) y adecuadas horas de sueño(>10.5 horas/día)	Relativo (95 % CI)	Absoluto	
Obesidad en niños preescolares (evaluado con: IMC>=p95th)								
1	Estudio observacional	serio ¹	no seria	no seria	Ninguna	-	OR 0.63 (0.46 hasta 0.87)	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO

¹ No se evaluó exposición a televisión o videojuegos los fines de semana.

Author(s): MJA

Date: 2015-03-01

Question: Should dos rutinas en el hogar vs ninguna rutina en el hogar be used in niños de 4 años. Estados Unidos?

Settings: Preescolares

Bibliography: Anderson SE, Whitaker RC. Household routines and obesity in US preschool-aged children. *Pediatrics*. 2010;125 (3):420-8.

Evaluación de calidad						No de pacientes			Efecto			Calidad Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dos rutinas en el hogar	Ninguna rutina en el hogar	Relativo (95 % CI)	Absoluto		
Obesidad en niños preescolares (evaluado con: IMC>=p95th)												
1	Estudio Observacional	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	OR 0.64 (0.47 hasta 0.85)	-	⊕OOO MUY BAJA	

¹ No se evaluó exposición a televisión o videojuegos los fines de semana

Author(s): MJAS

Date: 2015-03-01

Question: Should una rutina en el hogar vs ninguna rutina be used in niños de 4 años. Estados Unidos?

Settings: Preescolares

Bibliography: Anderson SE, Whitaker RC. Household routines and obesity in US preschool-aged children. *Pediatrics*. 2010;125 (3):420-8.

Evaluación de calidad						No de pacientes			Efecto			Calidad Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Una rutina en el hogar	Ninguna rutina	Relativo (95 % CI)	Absoluto		
Obesidad en niños preescolares (evaluado con: IMC>=p95th)												
1	estudio observacional	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	OR 0.84 (0.63 hasta 1.12)	-	⊕OOO MUY BAJA	

¹ No se evaluó exposición a televisión o videojuegos los fines de semana

Author(s): MJAS
Date: 2015-03-01
Question: Should consumir la comida en familia>5 días por semana vs no tener esta rutina be used in Niños de 4 años?
Settings: Preescolares
Bibliography: Anderson SE, Whitaker RC. Household routines and obesity in US preschool-aged children. Pediatrics. 2010;125 (3):420-8.

Evaluación de calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad/Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		
Obesidad en niños (evaluado con: IMC>=p95th)								
1	estudio observacional	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	OR 0.77 (0.65 hasta 0.92) - ⊕⊕○ BAJA

INTERVENCIONES PARA REDUCIR CONSUMO DE BEBIDAS AZUCARADAS

Author(s): MJAS

Date: 2014-10-20

Question: Should reducción de consumo de bebidas azucaradas vs no intervención be used for reducción de peso?

Settings: Colegios, otros no especificados

Bibliography: Malik V S, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2013;98(4):1084-102.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		
Reducción de peso, kg (seguimiento 6 meses a 1 año; evaluado con: kg (IC 95 %)								
5 ¹	Ensayos clínicos serio ²	no serio ³	no seria	no seria	ninguna	-	-	DMR 0.17 menos (0.39 menos hasta 0.05 más) ⁴ ⊕⊕○ CRÍTICO MODERADA

¹ James 2004; Ebbeling 2006; Schieri 2008; de Ruyter 2012; Ebbeling 2012. Experimentos clínicos

² Los autores utilizaron criterios de Cochrane para evaluar riesgo de sesgo: James 2004 y Schieri, 2008. Bajo riesgo de sesgo: alto riesgo de sesgo: James 2004 y Schieri, 2008. Alto riesgo de sesgo: Ebbeling, 2006 de Ruyter, 2012 y Ebbeling, 2012

³ 12=4.6%. (P=0.003). Los estudios con bajo riesgo de sesgo muestran reducción de IMC. Los estudios con alto riesgo de sesgo no muestran beneficio.

⁴ Modelo de efectos aleatorios.

Author(s): MIAS

Date: 2014-10-30

Date: 2014-10-20

Question: Should r

Settings: Colegios y

Bibliography: Mali

Бычкова

Author(s): MIAS
Document ID: 2-61
Date: 10-20-2000

Date: 2014-10-20

Question: Should reducción en consumo de bebidas azucaradas (gaseosas o bebidas carbonatadas) be used for prevention of Sobrepeso y Obesidad en niños?

Settings: Colegios y otros escenarios.

Bibliography: Malik VS, Pan A, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013;98(4):1084-102.

הנתקה מהתפקידים הדרושים בתרבות המודרנית, ופונה אל תרבותם הלא-מודרנית של העם.

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	Nº de pacientes		Efecto	Calidad	Importancia
						Relativo (95 % CI)	Absoluto			
Cambios en el IMC, seguimiento a 1 año (seguimiento 19 meses a 5 años; evaluado con: IMC (Kg/m ² , IC 95 %) ⁷¹	estudios observacionales	no serio ² /no seria ³	no seria	no seria	gradiiente respuesta ⁴	-	-	-	-	DM 0.06 más (0.02 hasta 0.1 más) ⁴
Cambios en el IMC, seguimiento 19 meses a 5 años; evaluado con: Cambios evaluados durante el período de tiempo especificado para cada estudio. IMC (Kg/m², IC 95 %)										
15 ⁵	estudios observacionales	serio ⁶	seria ⁷	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	DM 0.07 más (0.01 to 0.12 m ²) ⁷⁸
										⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO

¹ Ludwig, 2001; Berkey, 2004; Larson, 2008; Libuda, 2008; VanseBAI, 2009; Carlson, 2012; Laska, 2012. Estudios de cohortes prospectivos.

2 Evaluación con escala New Castle Ottawa (≥ 7 buena calidad y menor de 5 pobre calidad). Buena calidad: Ludwig, 2001; Berkley, 2004; Litbuda, 2008; Vanse AIA, 2009; Carlson, 2012; El estudio

La Lazio con 5-000 se canica con 5 puntos.
3 P=63,8 %

4. Cambios en el IMC y su efecto en consumo de hábitos de consumo de incremento (%)

caminhos entre 1 e 10% a um ano, o que causa incremento (serviços / por unidade) de consumo de combustíveis aéreos de 0,00 a 0,10%.

Ludwing 2001; Berkey 2004; Laurson 2008; Libuda 2008; Carlson 2012; Laska 2012; Newby 2004; Phillips 2004; Mundt 2006; Striegel-Moore 2006; Winer 2006; Johnson 2007; VanseeBAA

2009-01sen 2012 Estudios de cohortes nrospectivos

2000), oisch 2012, esistuut u conutes prospicuos.

Evaluado con escala New Castle Ottawa (≥ 7 buena calidad y menor de 5 pobre calidad). Buena calidad: Ludwig, 2001; Berkey, 2004; Lhuda, 2008; Varsei et al., 2009; Carlson, 2012; Phillips,

2004; Mundt, 2006; Johnson, 2007; [los estudios de Laurson 2008, Blum 2005, Striegel-Moore, 2000-01] señalan que en 2012 se calificaron con 6 puntos. Baja calidad: Newby, 2004 y Viner, 2006.

卷之三

卷之二

⁸ Cambios en el IMC (IC 95%) por cada incremento de consumo de bebidas azucaradas (1 servida/por día) durante el tiempo especificado en cada estudio.

THE JOURNAL OF CLIMATE

INTERVENCIONES ATENCIÓN PRIMARIA PARA PREVENCIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD

Author(s): DCB

Date: 2014-10-19

Question: Should consejería para prácticas alimentarias be used for prevention of the obesity in children?

Settings: Guidado primario

Bibliography: Daniels LA, Mallan KM, Battistutta D, Nicholson M, Meedeniya JE, Bayer JK, Magarey A. Child eating behavior outcomes of an early feeding intervention to reduce risk indicators for child obesity: the NOURISH RCT. *Obesity (Silver Spring)*. 2014; 22 (5):E104-11. Patrick K, Salis JF, Prochaska JJ, Lydston DD, Gaffas KJ, Zabinski MF et al. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155(8):940-6.

No de estudios	Evaluación de calidad				Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta				
				Otras consideraciones	Consejería para prácticas alimentarias	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto
Preferencias de los alimentos de los niños - Verduras (seguimiento 6 meses; evaluado con: Encuestas¹)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio	no seria	no seria	ninguna	13/222 (5.9 %)	RR 1.14 (0.68 hasta 1.92)	- ⊕⊕⊖○ MODERADA
Preferencias de los alimentos -frutas (seguimiento 6 meses; evaluado con: encuestas¹)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio	no seria	no seria	ninguna	-	RR 0.97 (0.45 hasta 2.09)	- ⊕⊕⊖○ MODERADA

¹ Se aplicó un cuestionario validado, el personal encargado era una nutricionista

Author(s): DCB

Date: 2014-10-22

Question: Should Consejería multicomponente be used for prevention of the obesity in children?

Settings: Consultorios médicos

Bibliography: Patrick K, Sallis JF, Prochaska JJ, Lytle DD, Calfas KJ, Zabinski MF et al. A multicomponent program for nutrition and physical activity change in primary care: PACE+ for adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2001; 155 (8):940-6.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecision				
Intervención multicomponente consejería para alimentación y ejercicio (seguimiento 4 meses; evaluado con: Encuestas)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no sería	no sería	ninguna	0	-	MD 0 más (0 hasta 0 más) ²	⊕⊕○○ BAJA

¹ Hacen falta datos específicos sobre los desenlaces para cada grupo, solo se hace una descripción entre un grupo de cambio de comportamiento y otro grupo de no cambio de comportamiento omitiendo los resultados por intervención.

² Solo se proporciona el valor F=6.35 p=0.01 lo cual traduce en un incremento de la actividad física moderada del 17 % asociado al programa PACE+

Author(s): DCB
Date: 2014-10-22
Question: Should Consejería para el ejercicio be used for prevention of obesity in children?

Settings: Atención primaria

Bibliography: Ortega-Sánchez R, Jiménez-Mena C, Córdoba-García R, Muñoz-López J, García-Machado ML, Vilaseca-Canals J. The effect of office-based physician's advice on adolescent exercise behavior.

Prev Med. 2004; 38 (2):219-26.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Consejería para el ejercicio	Control (95 % CI)	Relativo Absoluto
Eficacia de la consejería en el consultorio del médico para incrementar los niveles de actividad física en adolescentes (seguimiento 6 meses; evaluado con: cuestionario)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	seria ²	ninguna	222	226	MD 75 más (166,2 menos hasta 316,29 más) ⊕⊖○○ BAJA

¹ No se reportan desviaciones estándar en el estudio, no se especificó sobre la asignación aleatoria de los adolescentes al grupo intervención o control.

² El intervalo de confianza de la diferencia de medias es impreciso.

Author(s): DCB
Date: 2014-10-22

Question: Should Lactancia materna be used for prevention of overweight and obesity in children?

Bibliography: Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. Am J Epidemiol. 2005;162(5):397-403.

Evaluación de calidad						Nº de pacientes		Efecto		Calidad		Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Lactancia materna	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto		
Lactancia materna menor a 1 mes (seguimiento menor 1 mes; evaluado con: OR). Desenlace sobre peso/obesidad												
5	estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	no seria	Fuerte asociación ¹	-	-	OR 1 (0.65 hasta 1.55)	-	⊕⊕⊕○ MODERADA
Lactancia materna entre 1 y 3 meses (seguimiento 1-3 meses; evaluado con: OR). Desenlace sobre peso/obesidad												
14	estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	no seria	ninguna ¹	-	-	OR 0.81 (0.67 hasta 0.68)	-	⊕⊕⊕○ MODERADA
Lactancia materna entre 4-6 meses (seguimiento 4-6 meses; evaluado con: OR). Desenlace sobre peso/obesidad												
15	estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	no seria	Fuerte asociación ¹	-	-	OR 0.76 (0.67-0.86)	-	⊕⊕⊕○ MODERADA
Lactancia materna entre 7-9 meses (seguimiento 7-9 meses; evaluado con: OR). Desenlace sobre peso/obesidad												
11	estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	no seria	Fuerte asociación ¹	-	-	OR 0.67 (0.55 hasta 0.82)	-	⊕⊕⊕○ MODERADA
Lactancia materna mayor a 9 meses (seguimiento 9 meses; evaluado con: OR). Desenlace sobre peso/obesidad												
7	estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	no seria	Fuerte asociación ¹	-	-	OR 0.68 (0.5 hasta 0.91)	-	⊕⊕⊕○ MODERADA

¹ El metanálisis mostró que a medida que se aumenta el tiempo de lactancia materna aumenta el factor protector para obesidad.

Author(s): DCB

Date: 2014-10-22

Question: Should Tamizaje del niño be used for prevention of obesity?

Bibliography: Smith AJ, Skow Á, Bodurtha J, Kinra S. Health information technology in screening and treatment of child obesity: a systematic review. Pediatrics. 2013;131 (3):e894-902.

Evaluación de calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta					
				Imprecisión	Otras consideraciones	Tamizaje del niño	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto
Tamizaje de IMC usuarios de records electrónicos de salud (evaluado con: OR) Desenlace sobre peso/obesidad									
3	estudios observacionales ¹	no serio	no seria	no seria	no seria	reporting bias ²	-	OR 2.53 (1.39 hasta 4.62) ³	-
									⊕OOO CRÍTICO MUY BAJA

¹ Encuestas, estudios de antes y después.

² No se reporta que se haya evaluado el sesgo de publicación. Dentro de las limitaciones de la revisión los autores reportaron que limitaron la búsqueda a bases de datos médicas y limitaron al idioma inglés.

³ Se utilizó medida de efectos aleatorios.

INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS COLEGIOS

Author(s): NGC

Date: 2014-10-21

Question: Should interventions of activity física en el ámbito escolar vs no intervención be used for obesidad infantil?

Settings: colegios

Bibliography: Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Feb 28; (2):CD007651.

Evaluación de calidad							Nº de pacientes			Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	Intervenciones de actividad física en el ámbito escolar	Nº intervención	Relativo (95% CI)	Absoluto				
Tasas de actividad física (seguimiento promedio 1 año¹; evaluado con: % de participantes físicamente activos)													
5 ²	Ensayos clínicos serie ³ aleatorizados	seria	no seria	no seria	ninguna	53	44	-	4	⊕⊕○○	BAJA	IMPORANTE	
Duración de actividad física (seguimiento promedio 4 años⁵; evaluado con: minutos dedicados a actividad física)													
23 ⁶	Ensayos clínicos serie aleatorizados	seria ⁷	no seria	no seria	ninguna	0	-	-	8	⊕⊕○○	BAJA	IMPORANTE	
Horas frente al televisor (seguimiento promedio 4 años⁸; evaluado con: minutos frente al TV)													
16 ¹⁰	Ensayos clínicos serie aleatorizados	seria ¹¹	no seria	no seria	Ninguna	0	-	-	12	⊕⊕○○	BAJA	IMPORANTE	
IMC (seguimiento promedio 4 años⁹; evaluado con: kg/m²)													
32	Ensayos clínicos serie ¹⁴ aleatorizados	seria ¹⁵	no seria	no seria	ninguna	0	-	-	16	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO	

¹ Seguimiento: Final de la intervención a un año

² Simon 2004; Verstraete 2006; Cohn-Ramírez 2010; Dishman 2004; Petchers 1988

³ El riesgo de sesgo fue moderado en la mayoría de los estudios.

⁴ El rango de efectos en el grupo de la Intervención: 53 a 92. El rango de efectos en el grupo control: 44 a 91

⁵ Seguimiento hasta el final de la intervención a 4 años

⁶ Araujo-Soares 2009; Barbeau 2007; Donnelly 2009; Haerens 2006; Haerens 2009; Jones 2008; Kriemler 2010; Luepker 1996; McManus 2008; Neumark-Sztainer 2009; Peralta 2009; Robinson 1999; Salmon 2008; Stone 2003; Webber 2008; Williamson 2007; Williamson 2008; Lubans 2011; Wilson 2009; **Semanas 2008**; Bayne-Smith 2004; Ewart 1998; Neumark-Sztainer 2010.

⁷ Se observó una heterogeneidad importante entre los diferentes ensayos clínicos con respecto al tipo de intervención y los desenlaces evaluados; el rango de efectos fue amplio y hubo superposición de los rangos de efecto.

⁸ El rango de efectos en el grupo de la intervención: 3 a 158. El rango de efectos en el grupo control: 3 a 143

⁹ Seguimiento: final de la intervención a 4 años

¹⁰ Burke 1998; Colin-Ramirez 2010; Gentile 2009; Haerens 2006; Jones 2008; Kipping 2008; Neumark-Sztainer 2009; Peralta 2009; Salmon 2008; Simon 2004; Webber 2008; Williamson 2007; Lubans 2009; Singh 2009; Neumark-Sztainer 2010

¹¹ Se observó una heterogeneidad importante entre los diferentes ensayos clínicos con respecto al tipo de intervención y los desenlaces evaluados; el rango de efectos fue amplio y hubo superposición de los rangos de efecto.

¹² El rango de efectos en el grupo de la intervención: 85 a 285. El rango de efectos en el grupo control: 89 a 288

¹³ Seguimiento: final de la intervención a 4 años

¹⁴ El riesgo de sesgo fue moderado en la mayoría de los estudios.

¹⁵ Se observó una heterogeneidad importante entre los diferentes ensayos clínicos con respecto al tipo de intervención y los desenlaces evaluados; el rango de efectos fue amplio y hubo superposición de los rangos de efecto.

¹⁶ El rango de efectos en el grupo de la intervención: 11.3 a 26.0. El rango de Efectos en el grupo control: 12.0 a 26.1

INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS

Author(s): MIAS

Autori(s). MJA3
Dato: 2015-03-01

Date: 2015-03-01 Status: Shipped Order ID: 1234567890 Item: Baked beans

Question: Should increment de actividad física Vs control be used in niños de 4-9 años?

Bibliography: Timmons BW, Leblanc AG, Larson V, Connor Gorber S, Billman C, Janssen I, Kho ME, Spence JC, Stearns JA, Tremblay M. Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab* 2012;37(4):773-92.

Evaluación de la calidad							No de pacientes				Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Incremento de actividad física	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto						
Adiposidad niños de 1 mes a 1 año (seguimiento 6-84 meses); intervención niveles de actividad de 6-12 meses, gasto energético en 8 días evaluado a los 9-12 meses; desenlaces % grasa corporal; pliegues cutáneos, grasa magra, y energía dual-energy																
³¹ estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	no seria	ninguna		571 ²	-	-	MD -0.8(-0.33, 0.17 más) ^{3,4}	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO		
Adiposidad niños de 1.1 a 3 años (evaluado como IMC). seguimiento 1 año; la intervención es un programa de actividad física x 24 semanas,sesiones de 30 min																
¹⁵ estudio observacional	serio ⁵	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna		8170 ²	-	-	NA	⊕○○○	MUY BAJA	CRÍTICO		
Adiposidad niños de 3.1 a 4.9 años (seguimiento 3-8 años; evaluado como: IMC, z-score IMC, grasa corporal total (kg),pliegues cutáneos)																
⁴⁶ Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna		591 ⁷	571	-	MD -0.8(-0.33, 0.17)	⊕⊕⊕⊕	ALTA	CRÍTICO		
Adiposidad niños de 3.1 a 4.9 años (seguimiento 3-8 años; evaluado con: IMC, grasa corporal total (kg). evaluado con: IMC, z score IMC, percentil IMC, pliegues cutáneos, suma de pliegues)																
³⁸ estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	no seria	Gradiente respuesta ⁹	dosis	252 ¹⁰	571	-	-0.316, p = 0.03 ¹¹ , OR: 2.26 (1.0-6.4) ¹² , 18.6±0.6, p = 0.05; 15.1±1.1, p = 0.03; 74.1±70, p = 0.05 ¹³	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO		

¹ Incluye 4 estudios de cohorte prospectiva (Ku et al. 1981; Li et al. 1995; Shapiro 1984; Wells and Ritz 2001). Shapiro et al. (1984) y Ku et al. (1981) ambos son reportes de la misma cohorte de 450 niños. Shapiro reporta obesidad definida como la suma de la medición de pliegues cutáneos, y Ku reporta la suma de pliegues cutáneos y mediciones de peso bajo el agua (Shapiro et al. 1984). No presenta mediciones de pliegues cutáneos, se excluye del análisis.

2. ⁴Ku n = 170; Li n = 31; Wells n = 38.

3 Diferencia de medias ajustadas IMC grupo experimental y grupo control, medición basal y seguimiento (Jones et al. 2011).

⁴ Estudios que no mostraron efecto: la intervención con ejercicio no mostró reducciones significativas en el peso (Mo-suwan et al. 1998); actividad física de motricidad gruesa no tuvo efecto en la masa magra o en la grasa corporal (Specker and Binkley 2003); no se documentó efecto de la intervención en el IMC (Reilly et al. 2006).

5 Incluye un estudio de cohorte prospectiva (Sugimori et al. 2004); aunque la medición de actividad física fue evaluada a los 3 y 6 años

6 Incluye 4 experimentos clínicos acreditados (Jones et al. 2011; Mo-suwan et al. 1998; Reilly et al. 2006; Specker and Binkley 2003).

7 Intervención: n = 52; control: n = 45 (Jones et al. 2011); intervención: n = 147; control: n = 145 (Mo-suwan et al. 1998); intervención: n = 268, control: n = 277 (Reilly et al. 2006); intervención (en motricidad gruesa): n = 88 analizados, n = 124 enrolados; control (motricidad fina) n = 90 analizados, n = 114 enrolados (Specker and Binkley 2003).

⁸ Incluye 3 estudios de cohorte prospectiva (Klesges et al. 1995; Moore et al. 1995, 2003; Saakslahti et al. 2004). Moore et al. 1995 y 2003 reporta seguimiento del mismo estudio (Moore et al. 1995) y de 1 a 11 años de edad (Moore et al. 2003). Saakslahti reporta el IMC en un estudio de corte transversal (aunque hizo un análisis con grupo control en seguimiento) este fue excluido para los análisis

⁹ Mayor tiempo de ocio se asoció con pequeñas ganancias en el IMC (Klesges et al. 1995; Moore et al. 2003); aquellos en el tercil más alto de actividad física tuvieron menor IMC y pliegue cutáneo en el tríceps.

¹⁰ Klesges n = 146; Moore (Framingham children's study) n = 106; n = 97 analizado en el primer grado de primaria (1995); n = 103 analizados a 8 años de seguimiento (2009).

¹¹ Los coeficientes de regresión de la actividad física de base fueron predictores del IMC a 2 años de seguimiento, mayores niveles de actividad física basales se asociaron con menores ganancias en el IMC (Klesges et al. 1995).

¹²Odds ratio para la medición de pliegues cutáneos en participantes activos versus participantes inactivos (medidos por monitor de actividad física Caltrac- conteo por día); no se encontraron diferencias significativas en los pliegues subcapulares y en el IMC entre grupos (Moore et al. 1995).

¹³ El IMC promedio, los pliegues de tríceps, la suma de pliegues cutáneos en el tercil más activo; p valor de tendencia, comparando participantes con bajo nivel de actividad física, actividad moderada y grupos activos con el promedio de actividad física diaria en niños de 4 a 11 años (Moore et al. 2003).

COMPORTAMIENTO SEDENTARIO E INDICADORES DE SALUD EN NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS

Author(s): MJAS

Date: 2015-03-02
Question: Should Horas de exposición a televisión vs horas de exposición a televisión be used in niños de 1 mes a 4.9 años?

Settings: lactantes, niños de 1 a 3 años y preescolares

Bibliography: LeBlanc AG, Spence JC, Carson V, Connor Gorber S, Dillman C, Janssen I, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*. 2012; 37 (4):753-72.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Horas de exposición a televisión	Horas de exposición a televisión	Relativo (95 % CI)	Absoluto
Adiposidad. IMC (niños de 1 mes a 1 año) (seguimiento promedio 5 años; evaluado con: infantes con seguimiento a 5 años; intervención horas de TV en niños de 0 a 6 años)									
¹	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	ninguna	915 (total participantes)	-	$B = 0.11(0, 0.2)^2$	$\oplus\oplus\circ\circ$ BAJA
Adiposidad. IMC (niños de 1.1 a 3 años) (seguimiento promedio 5 años; evaluado con: seguimiento 8 meses a 7.7 años; intervención exposición a televisión y tiempo sedentario en niños de 29-36 meses; desenlaces IMC, % grasa corporal)									
^{4,3}	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no seria	gradiente dosis respuesta ⁴	73.10 ⁵ (total participantes)	-	$B = 0.1(0, 0.2)^4d$; OR $\oplus\oplus\oplus\circ$ $= 1.4(1.0-1.8),$ $1.6(1.1, 0. más ^6$
Adiposidad. Niños de 3 a 4.9 años (cantidad de tiempo viendo TV e IMC (seguimiento promedio 5 años; evaluado con: preescolares: (RCT) seguimiento 7 semanas; intervención 7-sesiones (semanalmente x 20 mn) programa para reducir tiempo en TV en niños de 2.5 a 5.5 años;									
¹⁷	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	no seria	ninguna	90	73	-	$MD -21.5 (-42.5, -0.5)^8$ ALTA
Adiposidad. 3 a 4.9 años (cantidad de tiempo viendo TV e IMC (seguimiento promedio 5 años; evaluado en preecolares (estudios observacionales) seguimiento 2-7 años; intervención: comportamiento sedentario, TV, y exposición a videos en edades 4-5 y, 3-4 y, 0-6 años, 4 años, y 3-11 años; desenlaces IMC, relación cintura/cadera, y pliegues cutáneos									

^{5⁹}	estudios observacionales	no serio	no serio	no seria	no seria	ninguna ¹⁰	3743	73	-	MD B = 0.11 (0, 0.2) ^d ; Promedio BMI = 20.8(0.7) ^{3+h11}	⊕⊕○○ BAJA	CRITICO
--------------------------	--------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------------------	------	----	---	---	-----------	---------

¹ Incluye 1 estudio de cohorte prospectivo (Zimmerman and Bell 2010).

² Cada hora adicional de televisión comercial (con comerciales) se asocia a un incremento en el z-score del IMC de 0.11, no se observó efecto con la exposición a televisión sin comerciales. Estos autores concluyen que es el contenido de la televisión y no el sedentarismo lo que causa incremento en el IMC (Zimmerman and Bell 2010).

³ Incluye 4 estudios de cohorte prospectiva (Blair et al. 2007; Lumeng et al. 2006; Pagan et al. 2005).

⁴ Gradiente dosis-respuesta entre incremento de horas de televisión y el IMC (Reilly et al. 2005); horas de televisión vistas por día y % de grasa corporal (Blair et al. 2007); horas de televisión e IMCI (Pagan et al. 2010); Lumeng 2006 evaluó la horas de manera dicotomía y no reporta gradiente dosis-respuesta.

⁵ Tamaño de muestra basado en datos ajustados.

⁶ ^d Cada hora adicional de televisión comercial (con comerciales) se asocia con incremento del z-score de 0.11, no se observó efecto cuando el tiempo es TV no comercial. Los autores concluyen que el efecto sobre el IMC es por el contenido de la TV (comercial) y no por el sedentarismo (Zimmerman and Bell 2010). ^e OR de ver TV 4.1–8 h diaria y 8+ horas por semana respectivamente. ^f OR por cada hora adicional de tiempo sedentario (desenlace IMC) (Reilly et al. 2005). ^g OR para exposición de 1-3 h de TV y 3+ horas (comparado con <1 h de TV x día) (desenlace cambio en grasa corporal) (Blair et al. 2007). ^h Coeficiente beta estandarizado para cada hora adicional de TV (desenlace IMC)(Pagan et al. 2010). No se encontró asociación entre ≥2 h x día de TV y adiposidad (Lumeng et al. 2006).

⁷ RCT (Dennison et al. 2004).

⁸ Diferencia de medias en horas de TV x/día ≥2 h por día en grupo de intervención, IMC también disminuyó en grupo de intervención pero la diferencia no fue significativa (Dennison et al. 2004).

⁹ Incluye 5 estudios de cohortes prospectivos (Jago et al. 1994; Proctor et al. 2005; Proctor et al. 2003; Zimmerman and Bell 2010); Brown et al. (2010) fue un estudio prospectivo pero presenta datos de corte transversal para las variables de interés y se excluyó del análisis.

¹⁰ Gradiente dosis respuesta pero insuficiente para aumentar calidad de evidencia (Proctor et al. 2003).

¹¹ ^e Promedio IMC por 3+ horas de televisión comparado con <1.8 h televisión y video durante los 7 años del estudio; pliegues cutáneos promedio (mm) para 3+ horas comparado con <1.8 horas durante los 7 años del estudio; el modelo se ajustó por edad, sexo, antropometría basal y niveles de actividad física (Proctor et al. 2003). ^f El incremento del IMC durante 3 años se asoció con incremento del número de horas de televisión por día (Jago et al. 2005). ^g No se encontró relación entre ver televisión y pliegues cutáneos, IMC o relación cintura/cadera, aunque los datos corresponden a seguimiento a 1 año (DuRant et al. 1994).

INTERVENCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS DE 5 A 17 AÑOS

Question: Should actividad física vs no intervención en niños de 5 a 17 años para desenlaces en salud: adiposidad, salud cardiométrica,músculo esquelética,conductas de riesgo,desempeño académico,comportamiento social,desarrollo motor,acodicionamiento físico y salud respiratoria?

Bibliography: Okeley T, Salmon J, Vella S, Cliff D, Timperio A, Tremblay M, et al. A systematic review to inform the Australian sedentary behaviour guidelines for children and young people. Report prepared for Australian Government Department of Health, June 2012. Online ISBN: 978-1-74186-069-9/2012

No es posible metanálisis. Se resume de manera narrativa. Traducido de Okeley T.

Desenlace	Estudios (n)	Tipo estudio	de	Resumen de hallazgos: niños				Resumen de hallazgos: adolescentes			
				Frec/se m	Intensidad	Tiempo	Tipo	Otra	Frec/se m	Intensidad	Tiempo
Salud cardiométrica	23	RCT (15) CT (6) Long (1) Quasi (1)		3-5 MVPA	40-70 min	Aeróbica			3-6 MVPA	60 min	Aeróbica
Adiposidad	62	RCT (36) CT (17) Long (8) Quasi (1)		2-5 MVPA	60 min	Aeróbica	50% de los estudios efecto significativo				
Salud esquelética	13	RCT (7) CT (6)		3-5 MVPA	20-40 min	Carga ósea/ impacto			3-5 MVPA	60 min	Todos los tipos
Salud muscular	26	RCT (15) CT (8) Long (1) Quasi (2)		2-5 MVPA/ VPA	-	Variada con componente anaeróbico					
Salud mental	18	RCT (12) Long (5) Quasi (1)		3 MVPA	60 min	No específico	Gradiente D-R		-	-	60 min
Desenlaces negativos	4	RCT (1) Long (3)		No hay nueva evidencia disponible							
Comportamientos de alto riesgo	2	CT (1) Long (1)		No hay nueva evidencia disponible							
Desarrollo cognitivo-académico	9	RCT (8) CT (1)		5-9 MVPA / VPA	30-40 min	No específico	Gradiente D-R				
Conducta-comportamiento	4	RCT (2) Long (2)		7 -	10 min	Movimiento en general			>3 -	20 min	Deporte
					Nivel 2 de evidencia						
											Nivel 1 de evidencia

Desarrollo motor	6	RCT (3) CT (3)	1	MVPA	120 min	Aeróbico	Gradiente D-R	2	-	90	Fuerza	Únicamente niñas en un estudio
Acondicionamiento cardiorrespiratorio	41	RCT (25) CT (10) Long (2) Quasi (4)	3	MVPA/ VPA	120 min	Aeróbico	Gradiente D-R	No hay nueva evidencia disponible	Nivel 2 de evidencia			
Salud respiratoria	Nil	Nil	No hay nueva evidencia disponible	Nivel 4 de evidencia			No hay nueva evidencia disponible	Nivel 1 de evidencia				

Nota: Tabla traducida de Okely y colaboradores (138). El resumen de hallazgos se presenta solo para estudios que muestran asociación positiva con desenlaces en salud. Algunos estudios incluyen más de un desenlace en salud. "No hay nueva evidencia" indica insuficiente evidencia dentro de una categoría de edad dada que sugiera que la recomendación previa sobre actividad física se deba modificar. Gradiente D-R: Evidencia de gradiente dosis-respuesta RCT = Randomised Controlled Trial, CT = Experimento controlado, Long = Estudio Longitudinal, Quasi = Estudio cuasiexperimental , MVPA = Actividad física de moderada a vigorosa, VPA = Actividad física vigorosa, PA = Actividad física.

Autor(es): M|AS

Preguntas: Actividad física comparado con No intervención para desenlaces en salud. Medidas de adiposidad

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Okely T, Salmon J, Vella S, Cliff D, Timperio A, Tremblay M, et al. A systematic review to inform the Australian sedentary behaviour guidelines for children and young people. Report prepared for Australian Government Department of Health, June 2012. Online ISBN: 978-1-74186-069-9/2012

Nº de estudios	Diseño de estudio	Evaluación de la calidad				Importancia					
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión		Otras consideraciones	Actividad física	No intervención	Impacto	Calidad
Adiposidad: los desenlaces evaluados fueron IMC, z score IMC, circunferencia de cintura y pliegues cutáneos)											
61	Ensayo aleatorio ¹	serio ¹²	no serio	no serio	ninguna					La mitad de los estudios mostraron impacto significativo de la actividad física en las medidas de adiposidad y prevención de ganancia de peso.	⊕⊕○ MODERADA CRÍTICO

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. RCT (36) experimentos controlados (17) Longitudinales (8) cuasiexperimental (1)
2. Los autores no reportan la calidad de cada estudio. Los criterios para calificar la calidad fueron los propuestos por Lau, según el tipo de diseño.
3. No se provee una medida de resumen. Resultados se presentan de manera narrativa.

COMPORTAMIENTO SEDENTARIO E INDICADORES DE SALUD EN NIÑOS DE 5 A 17 AÑOS

Author(s): MJAS

Date: 2015-03-02

Question: Should Disminución del sedentarismo vs Control be used in Niños de 5 a 17 años?

Bibliography: Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:98.

Evaluacion de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Disminución del sedentarismo	Control	Relativo (95 % CI)	Absoluto
Evaluación de adiposidad: IMC										
⁴¹	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio riesgo de sesgo	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	MD 0.98 menos (1.67 to 0.11 menos)	⊕⊕⊕ ALTA
										CRÍTICO

¹ Goldfield 2006, Robinson 2003, Robinson 1997, Shelton 2007

² 12=46 %, P=0.13.

Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) comparado con control (no intervención o intervención mínima o placebo) para prevención de obesidad en niños y adolescentes

Autor(es): MJAS

Pregunta: Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para prevención de obesidad en niños y adolescentes

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Person L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Cliska D, Kenny M, Usman Ali M, Rana P. Prevention of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2015;3(1):E23-33.

Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Evaluación de la calidad		Nº de pacientes	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Efecto	Calidad	Importancia	
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Globales (todas las intervenciones). Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.																
76	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio	ninguna			30225		26/17	-	SMD 0.07 menor (0.1 menor a 0.03 menor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
15 ⁴	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ⁵	serio ³	no es serio	ninguna							SMD 0.08 menor (0.17 menor a 0.01 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: ejercicio. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.																
18 ⁴	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²	serio ³	no es serio	ninguna							SMD 0.08 menor (0.16 menor a 0 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	
26 ⁴	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²	serio ³	no es serio	ninguna							SMD 0.1 menor (0.17 menor a 0.03 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: dieta+ejercicio. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.																
17 ⁴	Ensayos aleatorios	serio ¹	no es serio ¹¹	serio ³	serio ¹²	ninguna							SMD 0 más alto. (0.06 menor a 0.06 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Estudios realizados en escenarios por fuera de la escuela. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.																

Nº de estudios	Diseño de estudio	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
18 ¹³	Ensayos aleatorios	serio ¹	no es serio ¹⁴	serio ¹	serio ¹⁵	ninguna	-	SMD 0.04 menor (0.15 menor a 0.08 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Estudios realizados en escenarios educativos (escuela). Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.									
51 ¹⁶	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ¹¹	serio ¹	serio ¹	no es serio	ninguna	-	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Estudios realizados en escenarios educativos (escuela) y otros. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.									
8 ¹⁸	Ensayos aleatorios	serio ¹	no es serio ¹⁹	serio ¹	serio ²⁰	ninguna	-	SMD 0.09 menor (0.13 menor a 0.04 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: duración mayor a 12 meses. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.									
54 ²¹	Ensayos aleatorios	serio ¹	no es serio ²	serio ¹	no es serio	ninguna	-	SMD 0.03 más alto. (0.05 menor a 0.12 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención: duración menor a 12 meses. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.									
22 ²²	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²¹	serio ¹	serio ²²	ninguna	-	SMD 0.08 menor (0.13 menor a 0.03 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención en niños (intervención mínima de 12 semanas) Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.									
16 ²³	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²²	serio ¹	no es serio	ninguna	-	SMD 0.04 menor (0.11 menor a 0.02 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Intervención en niñas (intervención mínima de 12 semanas) Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Duración: intervención mínima de 12 semanas.									
23 ²³	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²¹	serio ¹	no es serio	ninguna	-	SMD 0.14 menor (0.24 menor a 0.03 más alto.)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida)					
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Población: niños de 0 a 5 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas											
17 ²¹	Ensayos aleatorios	serio ¹	no es serio ¹¹	serio ¹	serio ²²	ninguna					
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Población: niños de 6 a 12 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas											
42 ²³	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²²	serio ¹	no es serio	ninguna					
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados Población: niños de 13 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas											
17 ²⁴	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²²	serio ¹	no es serio	ninguna					
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados de estudios con Bajo Riesgo de sesgo. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas											
13 ²⁵	Ensayos aleatorios	no es serio	no es serio ¹¹	serio ¹	no es serio	ninguna					
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados de estudios con Riesgo de sesgo no claro. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas											
62 ²¹	Ensayos aleatorios	serio ²²	serio ²²	serio ¹	no es serio	ninguna					
Cambios en el IMC y z score del IMC. Resultados de estudios con Alto Riesgo de sesgo. Población: niños de 0 a 18 años. Niños sanos o población mixta (niños sanos y niños con sobrepeso u obesidad) Intervención mínima de 12 semanas											
1 ²⁶	Ensayos aleatorios	muy serio ¹¹	no es serio	serio ¹	no es serio	ninguna					
Cambio en el IMC (kg/m²) Resultado Global (todas las intervenciones)											
57 ²²	Ensayos aleatorios	serio ¹	serio ²²	serio ¹	no es serio	ninguna					

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión			
Cambio en la prevalencia del sobrepeso y obesidad								
30	Ensayos aleatorios	serio ¹	no es serio ^{2,3}	serio ¹	no es serio	ninguna	RR 0,94 (0,89 a 0,99)	1 menos por 1000 (de 1 menos a 1 menos)

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Riesgo de sesgo por falta de claridad en el ocultamiento de la asignación aleatoria, evaluación no cegada del desenlace, 12=4%
2. Los estudios incluidos involucran población mixta, niños sanos o combinación de población niños sanos con niños con sobrepeso u obesidad. No se puede responder la pregunta de prevención de obesidad en niños con peso normal.
3. 11568 participantes
4. 12=81%
5. 15902 participantes
6. 12=9%
7. 14923 participantes
8. 12=70%
9. 13949 participantes
10. 12=53%
(IC 95% -0,06 a 0,06)
11. 3070 participantes
12. 12=46%
(IC 95% -0,15 a 0,08)
13. 47975 participantes
14. 12=78%
18. 5297 participantes
15. 12=52%
19. 0,05 a 0,12)
20. 28220 participantes
21. 12=67%
22. 28122 participantes
23. 12=82%
24. (IC 95% -0,11 a 0,02)
25. 28220 participantes
26. 12=62%
27. (IC 95% -0,15 a 0,02)
28. 10007 participantes
29. 12=80%
30. 6930 participantes
31. 12=62%
32. 36916 participantes
- 33.

34. 12=73%
35. 12496 participantes
36. 8542 participantes
37. 47342 participantes
38. Riesgo de sesgo no claro. No existe información suficiente sobre ocultamiento en la asignación y evaluación del desenlace. Otros sesgos pueden estar presentes.
12=16%
39. 458 participantes
40. Alto riesgo de sesgo definido por los autores de la RSL
41. 40214 participantes
42. 12=0%.
43.

Recomendaciones para la prevención del sobrepeso y la obesidad en adultos

Author(s): IAR

Date: 2014-10-19

Question: Should Intervenciones en el sitio de trabajo be used for prevention del sobrepeso/obesidad?

Bibliography: Gudzune K, Huffless S, Maruthur N, Wilson R, Segal J. Strategies to prevent weight gain in workplace and college settings: a systematic review. *Prev Med.* 2013; 57(4):268-77. Lemon SC, Wang ML, Wedick NM, Estarbrook B, Druker S, Schneider KL, et al. Weight gain prevention in the school worksite setting: results of a multi-level cluster randomized trial. *Prev Med.* 2014; 60:41-7.

Evaluación de la calidad						Efecto			Calidad Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	Intervenciones en el sitio de trabajo	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	
IMC al final del seguimiento (seguimiento 24 meses; evaluado con: Kilogramos/m²)											
5	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	seria ²	no seria	no serio	ninguno	2191	3992	-	promedio osciló desde 0.48 menos hasta 0.3 mayor ^{3,4}	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Cambios en el peso (seguimiento 24 meses; evaluado con: Diferencia de kilogramos respecto a la medición basal)											
3	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	serio ²	no seria	no serio	ninguno	914	3067	-	promedio osciló desde 2.1 hasta 0.2 menos ⁵	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Circunferencia cintura (seguimiento 24 meses; evaluado con: Centímetros)											
2	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	seria ²	no seria	no serio	ninguno	280	549	-	promedio osciló desde 1.3 menos hasta 0.3 mayor	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO

¹ Los autores de la revisión reportan deficiencias en el reporte del enmascaramiento de participantes, investigadores y evaluadores en los estudios incluidos.

² Solo dos estudios de la totalidad de incluidos en la revisión fueron específicamente diseñados para evaluar prevención de la ganancia de peso.

³ Los autores establecen una DM clínicamente significativa como aquella mayor o igual a 0.2 kg/m².

⁴ Se modifica el rango original con la adición de Lemon 2014.

⁵ En el estudio de Lemon se encuentra una diferencia de 1.51 kg entre los grupos evaluados.

Author(s): IAR

Date: 2014-10-19
Name: Mr.

Question: Should interventions in institutions educational be used for prevention sobrenesso / obesidad?

Quellen: Arbeitsrichtlinien für inspektorische Überprüfung von Berufsgesundheitsschutzmaßnahmen im Betrieb (Arbeitsrichtlinie 1999) und Arbeitsschutzrichtlinie (Arbeitsrichtlinie 2002).

Symmetry. Suzanne is married to Martin N. Wilson Jr., Seguin Jr., to prevent weight gain in women.

Evaluación de la calidad							No de pacientes		Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecision consideraciones	Otras consideraciones	Intervenciones en instituciones educativas	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto		
IMC al final del seguimiento (seguimiento 24 meses; evaluado con: kg/m²)												
1	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	seria ²	no seria	no serio	ninguno	57	58	-	promedio 0.5 menos (0.6 hasta 0.4 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambios en el peso (seguimiento 24 meses; evaluado con: diferencia de kilogramos respecto a la medición basal)												
1	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	seria ²	no seria	no serio	ninguno	57	58	-	promedio 1.3 menos (1.5 hasta 1.1 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Circunferencia cintura (seguimiento 24 meses; evaluado con: Centímetros)												
1	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	seria ²	no seria	no serio	ninguno	57	58	-	promedio 1.0 menos (1.4 hasta 0.6 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

Los autores de la revisión reportan deficiencias en el reporte de enmascaramiento de participantes, investigadores y evaluadores en los estudios incluidos.

² Solo los estudios de la totalidad de incluidos en la revisión fueron específicamente diseñados para evaluar preventión del sobrepeso/obesidad; el resto estuvo encaminado a la prevención de la ganancia de peso.

Author(s): IAR

Date: 2014-10-21

Question: Should cheques médicos en atención primaria be used for prevention del sobrepeso/obesidad?

Bibliography: Krogsgaard LT, Jorgensen KJ, Gronhoj Larsen C, Gotzsche PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. Cochrane Database Syst Rev. 2012;10: CD009009. Effectiveness of health checks conducted by nurses in primary care: final results of the OXCHECK study. Imperial Cancer Research Fund OXCHECK Study Group. BMJ. 1995; 310 (6987):1099-104.

No de estudios	Diseño	Evaluación de la calidad			No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta				
Mortalidad general (seguimiento 4-22 años)								
9	Ensayos clínicos aleatorizados	seria ¹	no seria	no serio	ninguno	-	RR 0.99 (0.95 hasta 1.03)	⊕⊕⊕○ MODERADA CRÍTICO
Mortalidad cardiovascular (seguimiento 4-22 años)								
8	Ensayos clínicos aleatorizados	seria ²	seria ¹	no serio	ninguno	-	RR 1.03 (0.91 hasta 1.17)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Reducción en IMC (seguimiento 4 años)								
1	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no seria	no serio	ninguno	1916 ⁴	2205	MD 0.38 mayor (0.12 hasta 0.64 mayor) ⊕⊕⊕○ MODERADA CRÍTICO

¹ La mayor parte de los estudios no evaluaron el sobrepeso o la obesidad o realizaron una discusión al respecto de su prevención.

² Heterogeneidad substancial reportada por los autores de la revisión (64%).

³ Dificultades en el enmascaramiento de participantes y personal.

⁴ Grupo control.

Author(s):
Date: 2014-10-22
Question: Should interventions personalizadas de promoción de la actividad física be used for prevention del sobre peso/obesidad?
Setting: atención primaria
Bibliography: Richards J, Thorogood M, Hillsdon M, Foster C. Face-to-face versus remote and web 2.0 interventions for promoting physical activity. Cochrane Database Syst Rev. 2013;9: CD010393.

Evaluación de la calidad							No de pacientes			Efecto			Calidad Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones personalizadas de promoción de la actividad física	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto					
Actividad física autoreportada-24 meses [seguimiento median 24 meses; evaluado con: diferentes medidas¹]															
3	Ensayos aleatorizados	clínicos	seria ²	seria ³	seria ⁴	no serio	ninguno		2180	2055	-	SMD 0.18 mayor (0.1 menor hasta 0.46 mayor)	⊕ODO	MUY BAJA	IMPORTANTE
Actividad física autoreportada-12 meses [seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: diferentes medidas¹]															
8	Ensayos aleatorizados	clínicos	seria ²	seria ⁵	seria ⁴	no serio	ninguno		3753	2972	-	SMD 0.19 mayor (0.06 hasta 0.31 mayor)	⊕ODO	MUY BAJA	IMPORTANTE
Salud cardiovascular-12 meses [seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: V02 máximo]															
2	Ensayos aleatorizados	clínicos	seria ²	no sería ⁶	seria ⁴	no serio	ninguno		174	175	-	SMD 0.50 mayor (0.28 hasta 0.71 mayor)	⊕⊕○	BAJA	IMPORTANTE
Aumento actividad física- 12 meses [seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: autorreportada]															
3	Ensayos clínicos	seria ²	seria ⁷	seria ⁴	no serio	ninguno		579/1776	426/1501	OR 1.52 (0.88 hasta	92 más por 1000 (desde 25 menos)	⊕ODO	MUY	IMPORTANTE	

	aleatorizados					(32.6%)	(28.4%)	2.61)	hasta 225 más)	BAJA	
Aumento actividad física- 24 meses (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: autorreportado)											
1	Ensayos clínicos aleatorizados	no seria	serio ⁴	no Imprecisión	serio ninguno	531/1375 (38.6%)	459/1326 (34.6%)	OR 1.19 (1.02 hasta 1.39)	40 más por 1000 (desde 4 más hasta 78 más)	⊕⊕○ ○ BAJA	IMPORTANTE

¹ Las medidas continuas incluyen energía total empleada, tiempo total de actividad física y promedio de actividades en 4 semanas.

² Los autores reportan que no hay datos claros referentes a la generación de la secuencia aleatoria y al ocultamiento de la asignación.

³ I-cuadrado= 86%

⁴ Los ensayos incluidos en la revisión no tuvieron como propósito la prevención del sobrepeso/obesidad, sino que tuvieron como objetivo la promoción de la actividad física con múltiples propósitos en salud.

⁵ I-cuadrado= 74%

⁶ I-cuadrado=0%

⁷ I-cuadrado= 71%

Author(s): IAR
Date: 2014-10-22
Question: Should Intervenciones comunitarias amplias para la promoción de la actividad física be used for prevention del sobrepeso/obesidad?^{1,2}
Settings: comunidad
Bibliography: Baker PR, Francis DP, Soares J, Weightman AL, Foster C. Community wide interventions for increasing physical activity. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1: CD008366.

No de estudios	Diseño	Evaluación de la calidad				No de pacientes	Efecto	Calidad Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión			
Actividad física³ (seguimiento End-6 años; evaluado con: desenlace dicotómico/ continuo^{4,5})								
25	Ensayos clínicos aleatorizados ⁶	muy serio ⁷	seria ⁸	seria ⁹	no serio	sesgo publicación ¹⁰	de	-

¹ El término de comunidad amplia “community wide” generalmente se refiere a: 1) una intervención dirigida en un área geográfica como una ciudad o municipio definido por unos límites geográficos; o 2) una intervención dirigida a un grupo de personas que comparten al menos una característica social o cultural en común.

² Los siguientes son ejemplos de estrategias adecuadas de una intervención de comunidad amplia integrada y que son consistentes con el modelo lógico. 1. Marketing social a través de medios de comunicación a nivel local (televisión (TV), radio, periódicos). 2. Otras estrategias de comunicación (posters, folletos, cuadernillos informativos, sitios web, mapas) para crear conciencia acerca del proyecto y suministrar información específica a individuos de la comunidad. 3. Asesoramiento individual por profesionales de la salud (financiado tanto a nivel público como privado), como por ejemplo la prescripción de actividad física. 4. Trabajar con organizaciones voluntarias, gubernamentales, incluyendo clubes deportivos para fomentar la participación en marchas y en otras actividades o eventos. 5. Trabajar en el marco de diferentes escenarios como colegios, lugares de trabajo, centros de cuidado para personas mayores, centros comunitarios, refugios para personas desamparadas y centros comerciales. Estos pueden incluir escenarios que ofrecen la oportunidad de llegar a personas desfavorecidas. 6. Estrategias de cambio ambiental como la creación de rutas de senderismo y la infraestructura con la política, los requisitos legislativos y la planeación (teniendo validez ecológica) para la población en general.

¹ The term community wide generally refers to either: 1) an intervention directed at a geographic area, such as a city or a town defined by geographical boundaries; or 2) an intervention directed toward groups of people who share at least one common social or cultural characteristic.

² The following are examples of suitable strategies which would be components of an integrated community wide intervention and are consistent with the logic model. 1. Social marketing through local mass media (television (TV), radio, newspaper). 2. Other communication strategies (posters, flyers, information booklets, web sites, maps) to raise awareness of the project and provide specific information to individuals in the community. 3. Individual counselling by health professionals (both publicly and privately funded), such as the use of physical activity prescriptions. 4. Working with voluntary, government, and non-government organisations, including sporting clubs, to encourage participation in walking, other activities, and events. 5. Working within specific settings such as schools, workplaces, aged care centres, community centres, homeless shelters, and shopping malls. This may include settings that provide an opportunity to reach disadvantaged persons. 6. Environmental change strategies such as creation of walking trails and infrastructure with legislative, fiscal, policy requirements and planning (having ecological validity) for the broader population.

³ Las mediciones del desenlace se presentan de manera heterogénea en los diferentes estudios: los resultados individuales presentan evidencia en favor y en contra de las medidas evaluadas, lo cual no permite realizar ningún análisis estadístico válido en este caso.

⁴ Incluye el cumplimiento de metas de actividad física, incremento de la actividad física regular, incremento en caminatas, y tiempo de ocio invertido en actividad física.

⁵ Incluye tiempo de ocio total en minutos dedicado a la actividad física, tiempo empleado en caminar, cantidad de energía gastada.

⁶ La revisión incluye cluster trials y estudios cuasiexperimentales.

⁷ Los autores de la revisión reportan que sólo un estudio presenta un procedimiento de aleatorización de las intervenciones evaluadas. Ningún estudio fue calificado como de bajo riesgo de sesgo.

⁸ Los autores advierten de la alta heterogeneidad de los estudios y de los resultados, así como de la ausencia de calidad metodológica para permitir la valoración conjunta de los resultados numéricos.

⁹ La revisión no está formulada para responder directamente la preventión de sobrepeso/obesidad, sino para la promoción de la actividad física en general.

¹⁰ Los autores advierten que se puede apreciar un evidente sesgo de publicación de este tipo de estudios en la literatura revisada.

Author(s): JAR

Date: 2014-10-22

Question: Should interventions for the promotion of diet healthy be used for prevention of obesity?

Bibliography: Rees K, Dyakova M, Wilson N, Ward K, Brunner E. Dietary advice for reducing cardiovascular risk. Cochrane Database Syst Rev. 2013; 12:CD002128.

No de estudios	Diseño	Evaluación de la calidad					No de pacientes	Efecto	Calidad Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			
Consumo total de grasas (seguimiento 3-48 meses; evaluado con: porcentaje de kcal)									
23	Ensayos aleatorizados	clínicos	seria ¹	seria ²	seria ³	no serio	ninguno	3503	2861 - MD 4.48 menos (6.48 hasta 2.47 menos) ⊕000 MUY BAJA
Ácidos grasos saturados (seguimiento 3-48 meses; evaluado con: porcentaje de kcal)									
13	Ensayos aleatorizados	clínicos	seria ¹	seria ⁴	seria ³	no serio	ninguno	1930	1321 - MD 2.39 menos (3.37 hasta 1.4 menos) ⊕000 MUY BAJA
Consumo de frutas y verduras (seguimiento 3-48 meses; evaluado con: porciones al día, cambios desde la medición basal)									
19	Ensayos aleatorizados	clínicos	seria ¹	seria ²	seria ³	no serio	ninguno	0	- MD 1.18 mayor (0.65 hasta 1.71 mayor) ⊕000 MUY BAJA

¹ Se reportan deficiencias en el reporte de las características de la aleatorización.

² I-cuadrado=97%

³ La revisión tiene como objetivo reunir estudios con foco en la reducción del riesgo cardiovascular; por tanto, la prevención del sobrepeso y la obesidad no fue el objetivo principal de los estudios incluidos.

⁴ I-cuadrado=91%

Author(s): IAR
 Date: 2014-10-23
 Question: Should Etiquetado de alimentos be used for prevention del sobrepeso /obesidad?
 Bibliography: Borgmeier I, Westenhoefer J. Impact of different food label formats on healthiness evaluation and food choice of consumers: a randomized-controlled study. BMC Public Health. 2009; 12; 9:184.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Etiquetado de alimentos	Control (95% CI)	Absoluto
Número de elecciones saludables correctas (evaluado con: selección de opciones saludables del par propuesto por sujeto)									
1	Ensayos clínicos serie ¹ aleatorizados	no sería	no seria	no serio	ninguno	0	-	MD 4,6 mayor [3,7 hasta 5,48 mayor] ²	IMPORTANTE MODERADA

¹ Los autores mencionan que la aletorización fue realizada desde los encuestadores, quienes a su vez recibieron la lista de asignación de cada uno de los 14 participantes que incluyesen en el experimento. Por tanto, no pudo realizarse ocultamiento de la asignación aleatoria. La evaluación de los desenlaces no fue enmascarada, pero se supone que las respuestas venían previamente determinadas desde la concepción del experimento.

² Calculado en RevMan 5.3

Author(s): IAR

Date: 2014-10-23

Question: Should campañas en mass media be used for prevention del sobrepeso/obesidad?

Bibliography: Wammes B, Oenema A, Brug J. The evaluation of a mass media campaign aimed at weight gain prevention among young Dutch adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15 (11):2780-9.

Evaluación de la calidad						Efecto			Calidad Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Campañas en mass media	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	
Conciencia de la campaña (seguimiento 3 años; evaluado con: Porcentajes mediciones 3 vs. 11)											
1	Estudios observacionales	no serio	no sería	seria ¹	no serio	ninguno	(88.4%)	427/483 (61%)	297/483 (61%)	RR 1.44 (1.34 hasta 1.56) ²	268 más por 1000 (desde 207 más hasta 342 más)
Recuerdo del mensaje (seguimiento 3 años)											
1	Estudios observacionales	no serio	no sería	seria ¹	no serio	ninguno	(41.8%)	202/483 (43.1%)	210/487 (43.1%)	RR 0.96 (0.83 hasta 1.12)	17 menos por 1000 (desde 73 menos hasta 52 más)
Persona no preocupada por su peso (seguimiento 3 años)											
1	Estudios observacionales	no serio	no sería	seria ¹	no serio	ninguno	(0.62%)	3/483 (2.7%)	13/487 (2.7%)	RR 0.23 (0.06 hasta 0.81)	21 menos por 1000 (desde 5 menos hasta 25 menos)

¹ La campaña a la que hace referencia el estudio se encaminó a la prevención de la ganancia de peso, no a la prevención del sobrepeso/obesidad en específico.

² Calculado en RevMan 5.3

Author(s): IAR
Date: 2015-02-21
Question: Should Intervenciones en el sitio de trabajo be used for reducción de inactividad física (estar sentado)?
Bibliography: Shrestha N, Ijaz S, Kukkonen-Harjula KT, Kumar S, Nwankwo CP. Workplace interventions for reducing sitting at work. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1:CD010912.

No de estudios	Diseño	Evaluación de la calidad					No de pacientes	Efecto	Calidad Importancia	
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia indirecta	Imprecision	Otras consideraciones				
Tiempo total de estar sentado/ 8 horas- modificaciones físicas (seguimiento promedio 1 semanas; evaluado con: Accelerometer/ndinometer)										
1	Estudios observacionales	serio ¹	no seria	no seria	serio ²	ninguno	18	13	-	MD 143 menos [184 hasta 102 menos] ⊕OOO MUY BAJA IMPORTANTE
Autovaloración del trabajo-modificaciones físicas (seguimiento median 1 semanas; evaluado con: Puntuación 0-100)										
1	Estudios observacionales	serio ¹	no seria	no seria	serio ²	ninguno	18	14	-	MD 0 mayor (0.82 menos hasta 0.8 mayor) ⊕OOO MUY BAJA IMPORTANTE
Tiempo total de estar sentado/ 8 horas- políticas organizacionales (seguimiento median 10 semanas; evaluado con: Log Book)										
1	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no seria	no seria	serio ²	ninguno	60	30	-	MD 16 menos [71.31 menos hasta 39.31 mayor] ⊕⊕OOO BAJA IMPORTANTE
Tiempo total de estar sentado/ 8 horas- información y consejería (seguimiento median 13 semanas; evaluado con: autorreporte)										
1	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	no seria	no seria	serio ²	ninguno	17	17	-	MD 54.92 menos [95.82 hasta 14.02 menos] ⊕⊕OOO BAJA IMPORTANTE

¹ Deficiencias en términos de asignación aleatoria y sus métodos.

² Tamaño de muestra insuficiente (60 vs 30)

Author(s): IAR

Date: 2015-03-01

Question: Should actividad física be used for prevención del sobrepeso/ obesidad?

Bibliography: Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. Circulation. 2011;124(7):789-95.

Evaluación de la calidad						Efecto			Calidad Importancia		
No de estudios	Disenó	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	
Riesgo de enfermedad coronaria / 150 min semana											
26	Estudios observacionales	serio ¹	no seria ²	seria ³	no serio	gradiante respuesta ⁴	dosis	-	RR 0.86 (0.77 hasta 0.96)	-	⊕OOO MUY BAJA
Riesgo de enfermedad coronaria / 300 min semana											
26	Estudios observacionales	serio ¹	no seria ²	seria ³	no serio	gradiante respuesta ⁴	dosis	-	RR 0.80 (0.74 hasta 0.88)	-	⊕OOO MUY BAJA

¹ La revisión no aborda la evaluación formal del riesgo de sesgo en los estudios, aunque si presenta el ajuste de las variables de confusión. Citación: "Additionally, we believe that the detailed level of data required to be included in the present analysis was such that study Calidad would be generally high and uniform among the studies included."

² Solo se presenta en el manuscrito la heterogeneidad general (I^2 -cuadrado= 28.3%).

³ La revisión no aborda el tema de la prevención de la obesidad sino el de la enfermedad cardiovascular.

⁴ Se presenta evidencia de menor riesgo con el aumento de la actividad física.

Recomendaciones referentes al objetivo terapéutico en sobre peso y obesidad en adultos

Author(s): IAR

Date: 2014-11-07

Question: Should interventions for weight loss be used in population at risk of diabetes (pre-diabetes)?¹

Bibliography: Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Lau J. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2005(2);CD005270.

No de estudios	Diseño	Evaluación de la calidad				Intervenciones para pérdida de peso	Control	Relativo (95% CI)	Efecto	Calidad Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones					
Incidencia de diabetes (seguimiento 2-3 años)										
3	Ensayos aleatorizados	clínicos/muy serio ²	no seria	no seria	ninguna	-	-	RRR osciló desde 50 hasta 58 ³	-	⊕⊕○ BAJA CRÍTICO

¹ Intervenciones dietéticas, de actividad física o comportamentales.

² Los autores mencionan que: " Only one trial reported on how the randomization sequence was generated (Tuomilehto 2001) and no studies documented adequate concealment of allocation."

³ La reducción de peso en kilogramos estimada en los tres estudios que reportan reducción de la incidencia de diabetes, osciló entre 2.5 a 5.5 KG reducidos debido a la intervención."

Author(s): IAR

Date: 2014-11-07

Question: Should interventions for weight loss be used in patients with diabetes?

Bibliography: Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Brown TJ, Schmid CH, et al. Long-term non-pharmacologic weight loss interventions for adults with type 2 diabetes. Cochrane Database Syst Rev. 2005(2):CD004095.

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Evaluación de la calidad			No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
							Intervenciones para pérdida de peso	Control	Relativo (95% CI)				
Glucosa en ayunas (seguimiento 0 ->2 años)													
3	Ensayos aleatorizados	clínicos	muy serio ¹	seria ²	no serio	ninguna	136	136	-	MD 0.32 más (0.37 menos hasta 1 más) ³	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE	
Hemoglobina glicosilada (seguimiento 0 ->2 años)													
5	Ensayos aleatorizados	clínicos	muy serio ¹	seria ⁴	no serio	ninguna	136	136	-	MD 0.67 menos (1.44 menos hasta 0.1 más) ³	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE	

¹ Los autores reportan deficiencias tanto en los aspectos relacionados con la acreditación, como en los concernientes con el enmascaramiento de investigadores y personal.

² I cuadrado=55%

³ La reducción de peso reportada en la revisión fue de -1.72 kg [IC 95%=-3.15 a -0.29].

⁴ I-cuadrado= 88%

Author(s): Look Ahead.

Date: 2014-11-08

Question: Should perdidas de peso entre 2-5% be used for sobre peso y obesidad?

Bibliography: Look AHEAD Research Group. Association of the magnitude of weight loss and changes in physical fitness with long-term cardiovascular disease outcomes in overweight or obese people with type 2 diabetes: a post-hoc analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016 Aug 30; pii:S2213-8587(16)30162-0.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Pérdidas de peso entre 2-5%	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto
Disminución de 5 mmHg en PAS (seguimiento 1 año)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/914 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴ OR 1.24 (1.02 hasta 1.5)
Disminución en glucosa de 20 mg/dL (seguimiento 1 año)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/914 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴ OR 1.75 (1.4 hasta 2.19)
Disminución de 0.05% en niveles de Hemoglobina glicosilada (seguimiento 1 año)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/914 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴ OR 1.8 (1.44 hasta 2.24)
Disminución de 40 mg/dL en niveles de trigliceridos (seguimiento 1 año)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/914 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴ OR 1.46 (1.14 hasta 1.87)

¹ La población del LOOK-AHEAD tenía diagnóstico de diabetes, lo cual no es válido para todos los pacientes con sobre peso/obesidad

² Los autores muestran que se registran beneficios marcados en la medida en que la pérdida de peso es mayor.

³ Basada en una muestra de 914 pacientes dentro de esta categoría.

⁴ Comparación con los participantes que mantuvieron un peso estable.

Author(s): IAR

Date: 2014-11-08

Question: Should perdidas de peso entre 5-10% be used for sobrepeso y obesidad?

Settings:

Bibliography: Wing RR, Lang W, Wadden TA, Safford M, Knowler WC, Bertoni AG, et al. Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2011;34(7):1481-6.

Evaluación de la calidad						No de pacientes			Efecto			Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Pérdidas de peso entre 5-10%	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto					
Disminución de 5 mmHg en PAS (seguimiento 1 año)															
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/1000 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE		
Disminución de 5 mmHg en PAD (seguimiento 1 año)															
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/1000 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE		
Disminución en glucosa de 20 mg/dL (seguimiento 1 año)															
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/1000 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE		
Disminución de 0.05% en niveles de Hemoglobina glicosilada (seguimiento 1 año)															
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/1000 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE		
Incremento de 5 mg/dL en HDL (seguimiento 1 año)															

1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/1000 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 1.69 (1.37 hasta 2.07)	-	⊕⊖○○ BAJA	IMPORTANTE
Disminución de 10 mg/dL en LDL (seguimiento 1 año)													
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	ninguna ²	dosis	0/1000 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 1.34 (1.09 hasta 1.64)	-	⊕⊖○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
Disminución de 40 mg/dL en niveles de triglicéridos (seguimiento 1 año)													
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/1000 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 2.20 (1.71 to 2.83)	-	⊕⊖○○ BAJA	IMPORTANTE

¹ La población del LOOK-AHEAD tenía diagnóstico de diabetes, lo cual no es válido para todos los pacientes con sobrepeso/obesidad.

² Los autores muestran que se registran beneficios marcados en la medida en que la pérdida de peso es mayor.

³ Basada en una muestra de 1000 pacientes dentro de esta categoría.

⁴ Comparación con los participantes que mantuvieron un peso estable.

Author(s):

Date: 2014-11-08

Question: Should perdidas de 10-15% be used for sobre peso u obesidad?

Settings:

Evaluación de la calidad							No de pacientes			Efecto		Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Pérdidas del 10-15%	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad	
Disminución de 5 mmHg en PAS (seguimiento 1 año)												IMPORTANTE
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/601 (0%) ³	0/1289 OR 2.29 (1.79 hasta 2.93)	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Disminución de 5 mmHg en PAD (seguimiento 1 año)												IMPORTANTE
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/601 (0%) ³	0/1289 OR 1.60 (1.25 hasta 2.06)	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Disminución en glucosa de 20 mg/dL (seguimiento 1 año)												IMPORTANTE
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/601 (0%) ³	0/1289 OR 4.07 (3.09 hasta 5.36)	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Disminución de 0.05% en niveles de hemoglobina glicosilada (seguimiento 1 año)												IMPORTANTE
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/601 (0%) ³	0/1289 OR 5.44 (4.15 hasta 7.13)	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Incremento de 5 mg/dL en HDL (seguimiento 1 año)												IMPORTANTE
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/601 (0%) ³	0/1289 OR 2.30 (1.8 hasta 2.93)	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Disminución de 40 mg/dL en niveles de trigliceridos (seguimiento 1 año)												IMPORTANTE
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradiente respuesta ²	dosis	0/601 (0%) ³	0/1289 OR 3.99 (2.97 hasta 5.35)	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE

¹ La población del LOOK-AHEAD tenía diagnóstico de diabetes, lo cual no es válido para todos los pacientes con sobre peso/obesidad.² Los autores muestran que se registran beneficios marcados en la medida en que la pérdida de peso es mayor.³ Basado en una muestra de 601 pacientes clasificados en esta categoría.⁴ Comparación con los participantes que mantuvieron un peso estable.

Author(s):
Date: 2014-11-08
Question: Should perdidas de peso superiores o iguales a 15% be used for sobre peso/ obesidad?
Settings:

Evaluación de la calidad						No de pacientes		Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Pérdidas de peso superiores o iguales a 15%	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto			
Disminución de 5 mmHg en PAS (seguimiento 1 año)													
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/412 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 2.65 (2 to 3.5)	-	⊕⊕○○ BAJA
Disminución de 5 mmHg en PAD (seguimiento 1 año)													
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/412 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 2.39 (1.81 hasta 3.16)	-	⊕⊕○○ BAJA
Disminución en glucosa de 20 mg/dL (seguimiento 1 año)													
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/412 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 7.92 (5.78 hasta 10.85)	-	⊕⊕○○ BAJA
Disminución de 0.05% en niveles de hemoglobina glicosilada (seguimiento 1 año)													
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante respuesta ²	dosis	0/412 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 10.02 (7.31 hasta 13.73)	-	⊕⊕○○ BAJA
Incremento de 5 mg/dL en HDL (seguimiento 1 año)													
1	Estudios	no serio	no seria	seria ¹		no serio	gradiante	dosis	0/412 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 4.34 (3.3 hasta 5.73)	-	⊕⊕○○ BAJA

	observacionales				respuesta ²		(0%) ³	(0%) ⁴	hasta 5.72)		BAJA	
Disminución de 40 mg/dl en niveles de trigliceridos (seguimiento 1 año)												
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	seria ¹	no serio	gradienite respuesta ²	dosis	0/412 (0%) ³	0/1289 (0%) ⁴	OR 7.18 (5.19 hasta 9.93)	-	⊕⊕○○ BAJA

¹ La población del 100K-AHEAD tenía diagnóstico de diabetes, lo cual no es válido para todos los pacientes con sobrepeso/obesidad

² Los autores muestran que se registran beneficios marcados en la medida en que la pérdida de peso es mayor.

³ Basada en una muestra de 412 participantes que fueron clasificados en esta categoría.

⁴ Comparación con los participantes que mantuvieron un peso estable.

Author(s): IAR
Date: 2014-11-08
Question: Should cycles of weight gain/loss be used for obesity? (Should cycles of weight gain/loss be used for obesity?)
Bibliography: Stevens VL, Jacobs EJ, Sun J, Patel AV, McCullough ML, Teras LR, et al. Weight cycling and mortality in a large prospective US study. Am J Epidemiol. 2012;175(8):785-92.

Evaluación de la calidad							Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			
Mortalidad por todas las causas-hombres (seguimiento 16 años)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no serio	ninguna	9272/0 (0%) ¹	194/0 (0%) ¹	RR 1.03 (0.89 hasta 1.19) ² - ⊕⊕○○ BAJA
Mortalidad por todas las causas-mujeres (seguimiento 16 años)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no serio	ninguna	4612/0 (0%) ¹	342/0 (0%) ¹	RR 0.99 (0.88 hasta 1.12) ² - ⊕⊕○○ BAJA
Mortalidad por causa cardiovascular-hombres (seguimiento 16 años)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no serio	ninguna	3165/0 (0%) ¹	80/0 (0%) ¹	RR 1.14 (0.91 hasta 1.44) ² - ⊕⊕○○ BAJA
Mortalidad por causa cardiovascular-mujeres (seguimiento 16 años)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no serio	ninguna	1394/0 (0%) ¹	114/0 (0%) ¹	RR 1.11 (0.91 hasta 1.36) ² - ⊕⊕○○ BAJA
Mortalidad por cáncer-hombres (seguimiento 16 años)									
1	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	no serio	ninguna	3096/0 (0%) ¹	56/0 (0%) ¹	RR 0.96 (0.74 hasta 1.26) ² - ⊕⊕○○ BAJA

Mortalidad por cáncer-mujeres (seguimiento 16 años)

	Estudios observacionales	no serio	no seria	no seria	ninguna	1660/0 (0%)	122/0 (0%) ¹	RR 0.94 (0.78 hasta 1.15) ²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
1											

¹ Comparación realizada entre los participantes con más de 20 ciclos vs. sin ciclos de pérdida/ganancia de peso

² Covariables de ajuste de la regresión logística: Multivariante-adjusted model stratified by age that included alcohol consumption, race, smoking status, educational level, physical activity level, body mass index in 1982, weight change from 18 years of age to 1982, history of high blood pressure, history of diabetes, and total energy intake

Recomendaciones referentes a las Intervenciones multicomponente en adultos

Tratamiento de sobrepeso y obesidad basado en dietas Dietas con índice glucémico bajo

Autor: Ceneda M

Fecha: 15 Ago 2014

Pecia: 1JAGOZU14

Pregunta: Dietas de infarto
Referencia: Thomas II

Evaluación de calidad							No. de pacientes				Efecto	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta de índice glucémico bajo o carga glucémica menor ú otra dieta	Dieta con índice glucémico bajo o carga glucémica baja	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	Calidad Importancia	
Cambio en masa corporal (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: kg)												
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	serio ¹	ninguno	82	81	-	MD 1.09 menor (1.99 menor que 0.18 menor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
Cambio en masa grasa total (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: DXA kg)												
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	serio ²	serio ⁶	no serio	ninguno	74	73	-	MD 1.13 menor (1.89 menor que 0.38 menor)	⊕⊕○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Cambio en índice de masa corporal (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: BMI index)												
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	serio ⁶	no serio	ninguno	24	24	-	MD 1.27 menor (2.02 menor que 0.52 menor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambio en concentración total de colesterol (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: mmol/L)												
3	Ensayos clínicos	serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguno	66	65	-	MD 0.22 menor (0.43 menor que 0.21)	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE

No de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto		Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión		Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	
Cambio en concentración de colesterol LDL (total final) (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: mmol/L)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	no serio	serio ¹	ninguno	Dietas de índice glucémico bajo ó carga glucémica baja	Dieta con índice o carga glucémica mayor ú otra dieta	
Cambio en concentración de colesterol HDL (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: mmol/L)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	muy serio	no serio	muy serio	ninguno	66	65	-
Cambio en concentración de triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: mmol/L)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	66	65	-
Cambio en concentración de triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: % de cambio)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	muy serio ⁴	no serio	no serio	ninguno	11	12	-
Cambio en masa libre de grasa (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: kg)									
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	55	54	-
Concentración plasmática de glucosa (en ayunas) (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: concentración final (mmol/L))									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	11	11	-

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecision	Otras consideraciones			
Concentración plasmática de glucosa (en ayunas) (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: cambio en concentración (mmol/L))									
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	serio ³	no serio	ninguno	Dieta con índice glucémico bajo ó carga glucémica baja	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)
Cambio en concentración de insulina plasmática (en ayunas) (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: cambio en concentración final (pmol/L))									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	55	54	-
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	11	11	-
Cambio en concentración de insulina plasmática (en ayunas) (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: cambio en concentración final (pmol/L))									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	55	54	-
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	55	54	-
Ácidos grasos libres (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: concentración final (umol/L))									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	11	11	-
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	23	22	-
Ácidos grasos libres (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: cambio en concentración (umol/L))									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	23	22	-
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	23	22	-
Tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: cambio (mmHg))									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	23	22	-
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	23	22	-
Tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: % de cambio)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	3.38	3.38	-
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no serio	serio ⁵	muy serio ³	ninguno	5.38	5.38	-

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión			
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no serio	serio ⁶	muy serio ³	ninguno	Dietas de índice glucémico bajo ó carga glucémica baja	Dietas con índice o carga glucémica mayor u otra dieta
Tensión arterial diastólica (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: cambio (mmHg))								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁷	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	11	Relativo (IC 95 %)
Tensión arterial diastólica (seguimiento: rango 1-6 meses; evaluado con: % cambio)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁷	no serio	serio ⁶	muy serio ³	ninguno	23	Calidad
MD - promedio diferencia, RR - Riesgo relativo								
1. Intervalo de confianza muy amplio (aunque significativo) 2. 12 entre 30 y 50 % 3. Intervalo de confianza no significativo 4. 12 mayor a 50 % 5. Desenlace intermedio 6. Un estudio con población desde los 13 años 7. Calidad moderada de los estudios. No es claro el enmascaramiento en los estudios ni el impacto en el riesgo de sesgo de selección en el seguimiento.								
Calidad MUY BAJA								
IMPORTANTE								
MD 0.4 menor (4.12 menor que 3.32 mayor)								
MD 1 mayor (3.38 menor que 5.38 mayor)								
MD 2.3 menor (6.39 menor que 1.79 mayor)								
IMPORTANTE								
MUY BAJA								
IMPORTANTE								

Dietas hipograsas

Autor: Cepeda M.

Fecha: 15ago 2014

Pregunta: Dieta baja en carbohidratos vs. dieta baja en grasa para factores de riesgo metabólico?

Referencia: Hu T, Mills KT, Yao L, Demanelis K, Elouestaz M, Yancy WS, Jr., et al. Effects of low-carbohydrate diets versus low-fat diets on metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Am J Epidemiol. 2012;176 Suppl 7:S44-54.

Evaluación de calidad						No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta baja en carbonhidratos	Dieta baja en grasa	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)
Pérdida de peso (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: kg)										
22	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	1342	1353	-	MD 1 menor (2,2 menor que 0,2 mayor)
Diametro de cintura (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: cm)										
10	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	-	-	MD 0,1 menor (0,6 menor que 0,4 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Colesterol total (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: mg/dl)										
15	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	serio ⁵	ninguno	-	-	MD 2,7 mayor (0,8 mayor que 4,6 mayor)	⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Colesterol LDL (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: mg/dl)										
19	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ⁶	no serio	serio ⁵	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	-	-	MD 3,7 mayor (1 mayor que 6,4 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: mg/dl)										
19	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	-	-	MD 3,3 mayor (1,9 mayor que 4,7 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA IMPORTANTE

No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
			Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
Razón colesterol total/HDL (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: razón)										
5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	Dietá baja en carbohidratos	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	
Triglicéridos (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: mg/dl)										
20	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación ⁷		-	MD 0.1 menor (0.3 menor que 0.1 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Presión arterial sistólica (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: mmHg)										
18	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ³	ninguno		-	MD 14 menor (19.4 menor que 8.7 menor)	⊕○○○ BAJA
Presión arterial diastólica (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: mmHg)										
18	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ⁵	no serio	muy serio ³	ninguno		-	MD 1 menor (3.5 menor que 1.5 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Glucosa en ayunas (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: mg/dl)										
14	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno		-	MD 0.7 menor (1.6 menor que 0.2 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Insulina sérica en ayunas (seguimiento: rango 6-24 meses; evaluado con: IU/ml)										
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	serio ⁶	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴		-	MD 0.1 menor (0.8 menor que 0.6 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA

MD - promedio difference, RR - Riesgo relativo

1. ECA de moderada calidad, no enmascarados. No es claro el impacto en sesgo de selección en el seguimiento de los pacientes.
2. 12 mayor a 50 %
3. Intervalo de confianza no significativo
4. Riesgo de sesgo de publicación significativo con test de regresión lineal de Egger
5. Intervalo de confianza muy amplio (aunque significativo)
6. 12 entre 30 y 50 %
7. Riesgo de sesgo publicación significativo con Begg's rank correlation
8. Desenlace intermedio
9. Dieta baja en carbohidratos: 45 % o menos de energía que provenga de carbohidratos. Dieta baja en grasa: 30 % o menos de energía que provenga de la grasa.

Autor: Cepeda M

Fecha: 15 Ago 2014

Pregunta: Dieta baja en grasas vs. Dieta alta en grasas para obesidad/sobre peso?

Escenario:

Referencia: Schwingelk L, Hoffmann G. Comparison of effects of long-term low-fat vs high-fat diets on blood lipid levels in overweight or obese patients: a systematic review and meta-analysis. J Acad Nutr Diet. 2013;113(12):1640-61

No. de estudios	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta				
Colesterol total (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)								
29	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	serio ³	ninguno	8042 ⁴	-
								MD 4.55 menor (8.03 menor que 1.07 menor)
							⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
Colesterol LDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)								
26	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	6370 ⁴	-
								MD 3.11 menor (4.51 menor que 1.71 menor)
							⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)								
28	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	ninguno	6694 ⁴	-
								MD 2.35 menor (3.42 menor que 1.29 menor)
							⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE

Evaluación de calidad						
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones
Triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)						
28	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹ muy serio ²	no serio	serio ³	ninguno	6731 ⁴

MD - promedio difference, RR - RR riesgo relativo

1. Estudios de baja calidad por fallas en enmascaramiento de la asignación y el seguimiento de los participantes del estudio
2. 12 mayor al 50 %
3. Intervalo de confianza amplio, aunque significativo
4. Total de participantes en ambos grupos

Autor: Cepeda M

Fecha: 15/ago/2014

Pregunta: Dieta baja en grasa vs. dietas normales para sobre peso/obesidad?

Referencia: Schwingenschägl L, Hoffmann G. Comparison of effects of long-term low-fat vs high-fat diets on blood lipid levels in overweight or obese patients: a systematic review and meta-analysis. *J Acad Nutr Diet*. 2013 Dec;113(12):1640-61.

Evaluación de calidad						
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecision	Otras consideraciones
Colesterol total (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)						
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹ muy serio ²	no serio	serio ³	ninguno	2459

colesterol LDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)

No. de pacientes	Efecto	Relativo (IC 95 %)	Absolute (IC 95 %)	Calidad	Importancia
3053	-	(13.35 menor que 0.57 menor)	MD 6.96 menor (6.6 menor que 0.56 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	no serio	ninguno	1470

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
Colesterol HDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)										
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ²	no serio	muy serio ³	ninguno	1499	2054	-	MD 0.14 menor (1.87 menor que 1.59 mayor)
Triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)										
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	serio ⁴	muy serio ⁵	ninguno	1509	2080	-	MD 1.77 menor (11.82 menor que 8.28 mayor)

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de baja calidad por fallas en enmascaramiento de la asignación y el seguimiento de los participantes del estudio
2. 12 mayor que 50 %
3. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
4. 12 mayor que 30 %
5. Intervalo de confianza no significativo
6. Desenlace intermedio

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión consideraciones				
Colesterol total (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
10	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	serio ³	ninguno	453	423	-	MD 4.64 menor (7.92 menor que 1.36 menor)
Colesterol LDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	serio ³	no serio	762	653	-	MD 3.59 menor (6.29 menor que 0.88 menor)
Colesterol HDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ⁴	no serio	ninguno	762	653	-	MD 3.84 menor (5.26 menor que 2.42 menor)
Triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	serio ⁵	ninguno	762	653	-	MD 12.2 mayor (5.19 mayor que 19.22 mayor)

MD = promedio diferencia, RR = riesgo relativo

1. Estudios de baja calidad por fallas en enmascaramiento de la asignación y el seguimiento de los participantes del estudio
2. I2 mayor que 50 %
3. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
4. I2 mayor que 30 %
5. Intervalo de confianza no significativo
6. Desenlace intermedio

Autor: Cepeda M
Fecha: 15ago 2014
Pregunta: Dieta baja en grasa vs. dietas con carga baja de glucosa ó con índice glucémico bajo para sobre peso/obesidad?
Referencia: Schwingshackl L, Hofmann G. Comparison of effects of long-term low-fat vs high-fat diets on blood lipid levels in overweight or obese patients: a systematic review and meta-analysis. J Acad Nutr Diet. 2013;113(12):1640-61.

No. de estudios	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Importancia
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión consideraciones			
Colesterol total (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)								
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	214	211
Colesterol LDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)								
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	251	247
Colesterol HDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)								
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ³	no serio	muy serio ²	ninguno	251	247
Triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)								
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	serio ⁴	serio ⁵	ninguno	251	247

MD = promedio difference, RR = Riesgo relativo

1. Estudios de baja calidad por fallas en enmascaramiento de la asignación y el seguimiento de los participantes del estudio
2. Intervalo de confianza no significativo
3. I2 mayor que 50 %
4. Desenlace intermedio
5. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo

Evaluación de calidad						No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión consideraciones				
						Dieta baja en grasa	Dietas altas en proteinas	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)
Colesterol total (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	201	201	-
Colesterol LDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	201	201	-
Colesterol HDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	201	201	-
Triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)									
4	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	201	201	-

MD - promedio difference, RR - Riesgo relativo

1. Estudios de baja calidad por fallas en enmascaramiento de la asignación y el seguimiento de los participantes del estudio

2. Intervalo de confianza no significativo

3. I2 mayor que 50 %

4. Desenlace intermedio

5. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo.

IMPORTANTE

IMPORTANTE

IMPORTANTE

IMPORTANTE

IMPORTANTE

IMPORTANTE

Autor: Cepeda M
Fecha: 15 Ago 2014
Pregunta: Dieta baja en grasa vs. dietas con ácidos grasos monoinsaturados para sobre peso/obesidad?
Referencia: Schwingshackl L, Hoffmann G. Comparison of effects of long-term low-fat vs high-fat diets on blood lipid levels in overweight or obese patients: a systematic review and meta-analysis. J Acad Nutr Diet. 2013 Dec;113(12):1640-61.

Evaluación de calidad						No. de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecision	Otras consideraciones	Dieta baja en grasa	Dietas con ácidos grasos monoinsaturados	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	Calidad
Colesterol total (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)											
5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ²	ninguno	466	361	-	MD 0.36 menor (6.86 menor que 6.13 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ²	ninguno	308	251	-	MD 2.35 menor (10.68 menor que 5.98 mayor)	⊕○○○○ MUY BAJA
Colesterol LDL (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)											
5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ²	ninguno	465	361	-	MD 1.62 menor (3.94 menor que 0.7 mayor)	⊕○○○○ MUY BAJA
Triglicéridos (seguimiento: rango 1-6 años; evaluado con: mmol/l)											
5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	serio ⁴	serio ⁵	ninguno	466	361	-	MD 12.79 mayor (21.6 mayor que 23.41 mayor)	⊕○○○○ MUY BAJA

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de baja calidad por fallas en enmascaramiento de la asignación y el seguimiento de los participantes del estudio
2. Intervalo de confianza no significativo
3. 12 mayor que 50 %
4. Desenlace intermedio
5. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo

Autor: Cepeda M

Fecha: 15/ago 2014

Pregunta: Dieta baja en grasa (20-25 % de consumo energético diario) vs. Dieta alta en grasa (40-45 % de consumo energético diario) para obesidad/sobrepeso?

Escenario:

Referencia: Stocks T, Taylor MA, Angquist L, MacDonald IA, Arner P, Holst C, et al. Change in proportional protein intake in a 10-week energy-restricted low- or high-fat diet, in relation to changes in body size and metabolic factors. *Obes Facts.* 2013;6(3):217-27.

No. de estudios	Diseno del estudio	Evaluación de calidad			No. de pacientes		Efecto		Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)		
Peso (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: kg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ↓	no serio	no serio	muy serio ↓	ninguno	300	285	-	Beta 0.44 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Masa grasa (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: kg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ↓	no serio	no serio	muy serio ↓	ninguno	300	285	-	Beta 0.34 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Masa libre de grasa (seguimiento: rango 10; evaluado con: kg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ↓	no serio	no serio	muy serio ↓	ninguno	300	285	-	Beta 0.11 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 10 semanas)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ↓	no serio	no serio	muy serio ↓	ninguno	300	285	-	Beta 0.48 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Glucosa plasmática (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo	serio ↓	no serio	no serio	muy serio ↓	ninguno	300	285	-	Beta 0.01 mayor (0 mayor que 0 mayor)

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
	clínico aleatorizado				Otras consideraciones				
Insulina sérica (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mmol/l)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁴	no serio	serio ⁵	muy serio ¹	ninguno	300	285	Beta 2.58 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Triglicéridos (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mmol/l)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁴	no serio	no serio	no serio	ninguno	300	285	Beta 79.3 menor (0 mayor que 0 mayor)
Colesterol total (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mmol/l)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁴	no serio	no serio	no serio	ninguno	300	285	Beta 0.14 mayor (0 mayor que 0 mayor)

MD – promedio diferencia, RR – Riesgo relativo

1. No significativo
2. <0.0009
3. No indica, mayor o igual a 0.05
4. Ajustado por peso en línea de base, sexo, sexo*peso, edad y centro. Hipograsa vs. alto en grasa se ajustó adicionalmente por consumo de grasa en línea de base.
5. Desenlace intermedio
6. Estudio de moderada a baja calidad por no claridad en asignación aleatoria y no descripción de enmascaramiento en la asignación o el seguimiento

Autor: Cepeda M

Fecha: 15 Ago 2014

Pregunta: Dieta alta en grasa con días alternados de ayuno vs. baja en grasa con días alternados de ayuno para sobre peso/obesidad?

Escenario:

Referencia: Klempel MC, Kroeger CM, Varady KA. Alternate day fasting (ADF) with a high-fat diet produces similar weight loss and cardio-protection as ADF with a low-fat diet. Metabolism. 2013;62(1):137-43.

No. de estudios	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
Pérdida de peso (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: kg)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	Dieta baja en grasa con días alternados de ayuno	Relativo (IC 95 %)
IMC (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: kg/m²)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	Dieta baja en grasa con días alternados de ayuno	Absoluto (IC 95 %)
Colesterol total (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mg/dl)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	Dieta baja en grasa con días alternados de ayuno	Relativo (IC 95 %)
Colesterol LDL (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mg/dl)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	Dieta baja en grasa con días alternados de ayuno	Relativo (IC 95 %)
Colesterol HDL (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mg/dl)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	Dieta baja en grasa con días alternados de ayuno	Absoluto (IC 95 %)
Triglicéridos (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mg/dl)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	Dieta baja en grasa con días alternados de ayuno	Relativo (IC 95 %)

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecision	Otras consideraciones				
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	17	-	⊕○○○ MUY BAJA
Masa grasa (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: kg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	17	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor) ⁷
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: cm)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	17	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor) ⁸
MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo										
1.	Se observó reducción en 4.3±1.0kg en el grupo de dieta alta en grasa (HF) y de 3.7±0.7kg en el grupo baja en grasa (LF) (p<0.001)									
2.	No diferencia significativa entre grupos									
3.	Se observó reducción en 1.7±0.4 el grupo HF y 1.5±0.3kg/m ² en grupo LF (p<0.0001)									
4.	Grupo HF: reducción en 198±11mg/dl a la semana 3 y en 172±8mg/dl en la semana 10 y reducción en 193±8mg/dl en la semana 3 y 162±7mg/dl en la semana 10. (p<0.0001)									
5.	Grupo HF: reducción en 109±9mg/dl en la semana 3 y 90±7mg/dl en la semana 10. Grupo LF: reducción en 113±7mg/dl en la semana 3 y 85±7mg/dl en la semana 10. (p<0.0001)									
6.	No se observó diferencia, no se describe.									
7.	Grupo HF: reducción en 123±15mg/dl en semana 3 y 108±15mg/dl en semana 10. Grupo LF: 97±11mg/dl en semana 3 y 83±10mg/dl en semana 10. (p<0.0001)									
8.	Grupo HF: cambio en -5.4±1.5kg, Grupo LF: -4.2±0.6									
9.	Grupo HF: cambio en 1.2±1.3kg, Grupo LF: Cambio en 0.5±0.7kg									
10.	Grupo HF: -7.2±1.5cm, Cambio en grupo LF: -7.3±0.9,									
11.	Estudio de calidad moderada a baja por fallas en descripción de asignación aleatoria y en enmascaramiento de la asignación o el seguimiento.									

Dieta hipocalórica

Autor: Cepeda M
Fecha: 15Ago 2014

Pregunta: Dieta queratogénica muy baja en carbohidratos vs. dieta muy baja en grasa para sobrepeso/obesidad?

Referencia: Bueno NB, de Melo IS, de Oliveira SL, da Rocha Ataide T. Very-low-carbohydrate ketogenic diet v. low-fat diet for long-term weight loss: a meta-analysis of randomised controlled trials. Br J Nutr. 2013; 110(7):1178-87.

Evaluación de calidad						No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
				Otras consideraciones		Dieta queratogénica muy baja en carbohidratos	Dieta muy baja en grasa	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)
Peso (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: kg)									
13	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	no serio	serio ²	ninguno	712	703	-
									MD 0.91 menor (1.65 menor que 0.17 menor)
Triglicéridos (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmol/l)									
12	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	627	631	-
									MD 0.18 menor (0.28 menor que 0.08 menor)
Colesterol HDL (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmol/l)									
12	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	627	631	-
									MD 0.09 mayor (0.06 mayor que 0.12 mayor)
Colesterol LDL (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmol/l)									
12	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	625	631	-
									MD 0.12 mayor (0.04 mayor que 0.2 mayor)
Glucosa en ayunas (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmol/l)									
8	Ensayos clínicos	muy serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	770 ³	-	MD 0.08 menor (0.18 menor que 0.2 menor)
									⊕○○○ MUY

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
6	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	serio ⁴	muy serio ³	ninguno	584 ⁵	-	MD 5.52 menor (13.62 menor que 2.57 mayor)	BAJA
4	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	serio ⁴	muy serio ³	ninguno	319 ⁵	-	MD 0.24 menor (0.55 menor que 0.06 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Nivel de insulina (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: pmol/l)										
4	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	serio ⁴	muy serio ³	ninguno	355 ⁵	-	MD 1.85 menor (6.66 menor que 2.96 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
HbA1c (seguimiento: rango 12-24 meses)										
4	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	serio ⁴	muy serio ³	ninguno	319 ⁵	-	MD 0.24 menor (0.55 menor que 0.06 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Proteína C reactiva (seguimiento: rango 12-24 meses)										
4	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	serio ⁴	muy serio ³	ninguno	355 ⁵	-	MD 1.85 menor (6.66 menor que 2.96 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmHg)										
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	serio ⁴	no serio	muy serio ³	ninguno	652	646	MD 1.47 menor (3.44 menor que 0.5 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Tensión arterial diastólica (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmHg)										
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	652	646	MD 1.43 menor (2.49 menor que 0.37 menor)	⊕○○○ BAJA

MD – promedio diferencia, RR – Riesgo relativo

1. Estudios del metaanálisis son de baja calidad por fallas en reporte de asignación aleatoria y enmascaramiento en la asignación y el seguimiento
2. Intervalo de confianza amplio aunque significativo
3. Intervalo de confianza no significativo
4. Desenlace intermedio

5. Total de pacientes incluidos en el análisis
 6. 12 mayor a 30 %

Dieta hipoprotéica

Autor: Cepeda M.

Fecha: 15 Ago 2014

Pregunta: Dieta baja en grasa y baja en proteínas vs. dieta baja en grasa y alta en proteínas para factores de riesgo metabólicos y cardiovasculares?
 Referencia: Schwingshackl L, Hoffmann G. Long-term effects of low-fat diets either low or high in protein on cardiovascular and metabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis. Nutr J. 2013;12:48.

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Importancia	
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Otras consideraciones				
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: kg)									
13	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	971 ^{3,4}	0	-
Tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmHg)									
11	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ⁵	no serio	muy serio ²	ninguno	1414 ³	0	-
Colesterol total (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)									
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ⁵	no serio	muy serio ²	ninguno	1251 ³	0	-
Colesterol LDL (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)									
13	Ensayos clínicos	serio ¹	muy serio ⁴	no serio	muy serio ²	ninguno	1522 ³	0	-
Cholesterolemia (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)									
13	Ensayos clínicos	serio ¹	muy serio ⁴	no serio	muy serio ²	ninguno	1522 ³	0	-

Evaluación de calidad							No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dietaria baja en grasa y alta en proteinas	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)		
Colesterol HDL (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)											
14	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguno	1563 ³	0	-	MD 0.9 mayor (0.09 menor que 1.89 mayor)	⊕○○ MUY BAJA
Triglicéridos (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)											
14	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguno	1563 ³	0	-	MD 2.87 menor (11.13 menor que 5.38 mayor)	⊕○○ MUY BAJA
Diámetro de cintura (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: cm)											
8	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ²	ninguno	727 ³	0	-	MD 0.93 menor (3.32 menor que 1.37 mayor)	⊕○○ MUY BAJA
Cambio en colesterol HDL excluyendo población con diabetes mellitus tipo 2 (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)											
11	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		serio ²	ninguno	599	533	-	MD 1.5 mayor (0.37 mayor que 2.62 mayor)	⊕⊕○ BAJA
Proteína C-reactiva (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)											
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguno	2222 ³	0	-	MD 0.22 mayor (0.36 menor que 0.79 mayor)	⊕○○ MUY BAJA
Glucosa en ayunas (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mg/dl)											
11	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguno	1357 ³	0	-	MD 0.63 menor (1.93 menor que 0.67 mayor)	⊕○○ MUY BAJA
Insulina en ayunas (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: uIU/ml)											

Evaluación de calidad						No. de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta baja en grasa y alta en proteínas	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	Calidad	Importancia
11	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio ²	muy serio ²	serio ²	ninguno	583	503	-	MD 0.71 menor (1.36 menor que 0.05 menor)	Θ○○○ MUY BAJA
HbA1c (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: %)											
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	431 ³	0	-	MD 0.07 mayor (0.17 menor que 0.31 mayor)	Θ○○○ MUY BAJA
Tensión arterial diastólica (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: mmHg)											
11	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	1402 ²	0	-	MD 0.42 menor (1.37 menor que 0.54 mayor)	Θ○○○ MUY BAJA
Masa grasa (seguimiento: rango 12-24 meses; evaluado con: [kg])											
10	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	913 ²	0	-	MD 0.59 menor (1.32 menor que 0.13 mayor)	Θ○○○ MUY BAJA

MD - promedio difference, RR - Riesgo relativo

1. Estudios de moderada a baja calidad incluidos en el metaanálisis
2. Intervalo de confianza no significativo
3. Total de población en los estudios del metaanálisis (con la información aportada no es posible estimar la población de cada grupo)
4. I2 mayor a 50 %
5. I2 entre 30 y 50 %
6. Desenlace intermedio
7. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo.

Autor: Cepeda M
 Fecha: 15/ago/2014
Pregunta: Dietas restringidas en energía, con alta proteína y baja en grasas, dietas con proteína estándar y bajas en grasa para obesidad/sobre peso?
Escenario:
Referencia: Wycherley TP, Moran LJ, Clifton PM, Noakes M, Brinkworth GD. Effects of energy-restricted high-protein, low-fat compared with standard-protein, low-fat diets: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Clin Nutr. 2012;96(6):1281-98.

No. de estudios	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 o más semanas; evaluado con: kg)									
13	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	muy serio ²	no serio	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	352	369	-
Cambio en masa grasa (seguimiento: rango 12 o más semanas; evaluado con: kg)									
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	298	311	-
Pérdida de peso (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: kg)									
23	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	494	516	-
Cambio en masa grasa (seguimiento: rango menos de 12 semanas; evaluado con: kg)									
7	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	78	78	-
Pérdida de peso (seguimiento: rango menos de 12 semanas; evaluado con: kg)									
10	Ensayos	muy	muy serio ²	no serio	muy serio ³	Riesgo de sesgo	142	147	-

Evaluación de calidad						
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones
clínicos aleatorizados	serio ¹				de publicación [‡]	
Cambio en masa libre de grasa (seguimiento: rango menos de 12 semanas; evaluado con: kg)						
6	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación [‡]
Cambio en triglicéridos (seguimiento: rango menos de 12 semanas; evaluado con: mmol/l)						
6	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio serio ¹	no serio	no serio	serio ⁴	Riesgo de sesgo de publicación [‡]
Cambio en triglicéridos (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: mmol/l)						
13	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio serio ¹	no serio	no serio	serio ⁵	Riesgo de sesgo de publicación [‡]
Cambio en masa libre de grasa (seguimiento: rango 12 o más semanas; evaluado con: kg)						
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio serio ¹	serio ⁵	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación [‡]
Cambio en masa grasa (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: kg)						
18	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio serio ¹	no serio	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación [‡]
Cambio en triglicéridos (seguimiento: rango 12 o más semanas; evaluado con: mmol/l)						
7	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio serio ¹	no serio	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación [‡]

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		
Cambio en masa libre de grasa (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: kg)								
17	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio [§]	serio [§]	no serio	serio [§]	Riesgo de sesgo de publicación [‡]	Dietas restringidas en energía, con alta proteína y baja en grasa	Relativo (IC 95 %)
Cambio en colesterol total (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: mmol/l)								
15	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio [‡]	muy serio [‡]	no serio	muy serio [‡]	Riesgo de sesgo de publicación [‡]	Dietas con proteína estándar y bajas en grasa	Absoluto (IC 95 %)
Cambio en colesterol LDL (seguimiento: rango 5-62 semanas; evaluado con: mmol/l)								
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio [‡]	muy serio [‡]	no serio	no serio	Riesgo de sesgo de publicación [‡]	Dietas con proteína estándar y bajas en grasa	Calidad
Cambio en colesterol HDL								
13	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio [‡]	muy serio [‡]	no serio	muy serio [‡]	Riesgo de sesgo de publicación [‡]	Dietas con proteína estándar y bajas en grasa	Importancia
Cambio en tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: mmHg)								
5	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio [‡]	no serio	no serio	muy serio [‡]	Riesgo de sesgo de publicación [‡]	Dietas con proteína estándar y bajas en grasa	Importante
Cambio en tensión arterial diastólica (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: mmHg)								
5	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio [‡]	no serio	no serio	muy serio [‡]	Riesgo de sesgo de publicación [‡]	Dietas con proteína estándar y bajas en grasa	Importante
Cambio en glucosas en ayunas (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: mmol/l)								

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión			
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	muy serio ²	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	281	MD 0.08 mayor (0.06 menor que 0.22 mayor)
Cambio en insulina en ayunas (seguimiento: rango 4-52; evaluado con: mL/l)								
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	serio ²	serio ²	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	248	262
Cambio en consumo de energía en reposo (seguimiento: rango 12 o más semanas; evaluado con: kJ/d)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no serio	muy serio ²	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	17	19
Cambio en consumo de energía en reposo (seguimiento: rango 4-52 semanas; evaluado con: kJ/día)								
4	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	serio ²	muy serio ²	muy serio ³	Riesgo de sesgo de publicación ⁴	40	39

MD – promedio diferencia, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de moderada a baja calidad, revisión sistemática con AMSTAR=6
2. 12 mayor que 50 %
3. Intervalo de confianza no significativo
4. No se evaluó y la búsqueda no tiene criterios de selección relacionados con tipo de estudio.
5. 12 entre 30 y 50 %
6. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
7. Desenlace intermedio

Autor: Cepeda M
 Fecha: 15ago 2014
 Pregunta: Dieta normoproteína, restringida en energía vs. dieta hiperprotéica, restringida en energía para obesidad/sobre peso?
 Referencia: Tang M, Leidy HJ, Campbell WW. Regional, but not total, body composition changes in overweight and obese adults consuming a higher protein, energy-restricted diet are sex specific. Nutr Res. 2013;33(8):629-35.

No. de estudios	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Importancia	
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
			Otras consideraciones			Dieta normoproteína, restringida en energía	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	
Peso (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no serio	no serio	ninguno	44	44	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Masa grasa (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	44	44	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)

MD – promedio diferencia, RR – Riesgo relativo

1. Subanálisis de dos ensayos clínicos realizados previamente, no se describe método de asignación ni se describe si hubo enmascaramiento en la asignación o el seguimiento de los participantes
2. No significativo

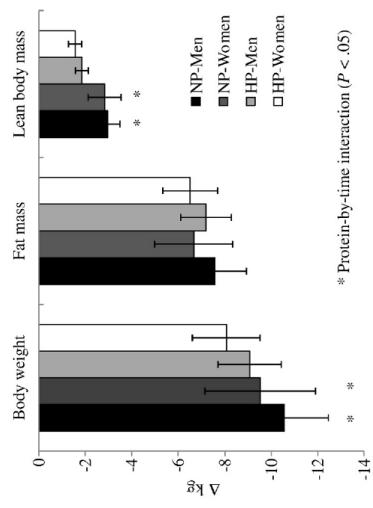


Fig. 2 – Changes in body weight, FM, and LBM after the 12-week energy restriction in men and women in the NP and HP groups. Values are means \pm SEM.

Reproducido con autorización de Elsevier. Reprinted from Nutrition Research. Copyright (2015), with permission from Elsevier. Tang M, Leidy HJ, Campbell WW. Regional, but not total, body composition changes in overweight and obese adults consuming a higher protein, energy-restricted diet are sex specific. Nutr Res. 2013 Aug;33(8):629-35. Reprinted from Nutrition Research. Copyright (2015), with permission from Elsevier.

Autor: Cepeda M

Fecha: 15 Ago 2014

Pregunta: Dieta alta en proteínas vs. dieta normal en proteinas para hombres obesos o con sobre peso?

Referencia: Wycherley TP, Buckley JD, Noakes M, Clifton PM, Brinkworth GD. Comparison of the effects of weight loss from a high-protein versus standard-protein energy-restricted diet on strength and aerobic capacity in overweight and obese men. Eur J Nutr. 2013;52(1):317-25.

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
Peso (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)									
1	Ensayo aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	21	21	0 mayor (0 mayor que 0 mayor) ³
Masa grasa corporal total (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)									
1	Ensayo aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	21	21	0 mayor (0 mayor que 0 mayor) ³
Masa corporal libre de grasa (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg) y ujij									
1	Ensayo aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	21	21	0 mayor (0 mayor que 0 mayor) ⁴

MD – promedio diferencia, RR – Riesgo relativo

1. Descripción de asignación aleatoria no es clara, no se describe enmascaramiento en la asignación ni en el seguimiento de los participantes
2. Diferencia no significativa
3. Diferencia entre semana 0 a 12: -10.7±5.3kg en grupo HP. Diferencia -8.7±3.5kg en grupo SP. Las diferencias no son estadísticamente significativas.
4. Diferencia en grupo HP: -7.7±4.3 kg. Diferencia en grupo SP: -5.4±3.3kg. Diferencia no es estadísticamente significativa
5. Diferencia en grupo HP: -2.8±3.6kg. Diferencia en grupo SP: -3.2±2.7kg. Diferencia no es estadísticamente significativa.

1. Dieta mediterránea

Autor: Cepeda M.

Fecha: 15Ago 2014

Pregunta: Dieta mediterránea vs. dieta baja en grasa para factores de riesgo cardiovascular?

Referencia: Nordmann AJ, Suter-Zimmermann K, Bucher HC, Shai I, Tuttle KR, Estruch R, et al. Meta-analysis comparing Mediterranean to low-fat diets for modification of cardiovascular risk factors. *Am J Med.* 2011;124(9):841-51.e2.

No. de estudios	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta				
Peso (seguimiento: rango 2 años; evaluado con: kg)								
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	serio ²	ninguno	2075	1450
Índice de masa corporal (seguimiento: rango 2 años; evaluado con: kg/m²)								
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	no serio	ninguno	2075	1450
Diámetro de cintura (seguimiento: rango 2 años; evaluado con: cm)								
5	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	muy serio ³	ninguno	2075	1475
Tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 2 años; evaluado con: mmHg)								
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	muy serio ³	ninguno	2075	1475
Tensión arterial diastólica (seguimiento: rango 2 años; evaluado con: mmHg)								
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	muy serio ³	ninguno	2075	1475

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	no serio	ninguno	2075	1475	-	MD 1.47 menor (2.14 menor que 0.81 menor)
Colesterol total (seguimiento: rango 1-2 años; evaluado con: mg/dl)										
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	no serio	ninguno	2075	1475	-	MD 7.35 menor (10.32 menor que 4.39 menor)
3	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	2075	1475	-	MD 3.34 menor (7.27 menor que 0.58 mayor)
Colesterol HDL (seguimiento: rango 1-2 años; evaluado con: mg/dl)										
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	muy serio ³	ninguno	2075	1475	-	MD 0.94 mayor (1.93 menor que 3.82 mayor)
5	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	muy serio ⁴	no serio	ninguno	2075	1475	-	MD 0.97 menor (1.49 menor que 0.46 menor)
Proteína C-reactiva (seguimiento: rango 1-2 años; evaluado con: mg/dl)										
5	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	muy serio ⁴	no serio	ninguno	2075	1475	-	MD 0.90 mayor (MUY BAJA)
Glucosa plasmática en ayunas (seguimiento: rango 1-2 años; evaluado con: mg/dl)										
6	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	no serio	serio ²	ninguno	2075	1475	-	MD 3.83 menor (7.04 menor que 0.62 menor)
5	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	muy serio ⁴	serio ²	ninguno	2075	1475	-	MD 1.06 menor (2.94 menor que 0.81 mayor)
Insulina sérica en ayunas (seguimiento: rango 2 años; evaluado con: uU/ml)										
5	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	muy serio ¹	muy serio ⁴	muy serio ³	ninguno	2075	1475	-	MD 0.00 menor (MUY BAJA)

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. 12 mayor que 50 %

2. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
3. Intervalo de confianza no significativo
4. Desenlace indirecto

1. 12 mayor que 50 %

2. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
3. Intervalo de confianza no significativo
4. Desenlace indirecto

Dieta con lácteos

Autor: Cepeda M

Fecha: 15 Ago 2014

Pregunta: Dieta con incremento de lácteos vs. Dieta normal para obesidad/sobrepeso?

Referencia: Benatar JR, Sidhu K, Stewart RA. Effects of high and low fat dairy food on cardio-metabolic risk factors: a meta-analysis of randomized studies. PLoS One. 2013;8(10):e76480.

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Importancia	
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
Peso (seguimiento: rango 26 semanas; evaluado con: kg)									
18	Ensayos clínicos aleatorizados ¹	muy serio	serio ²	no serio	serio ³	ninguno	816	813	-
Circunferencia de la cintura (folBAIA up: median 10 semanas; evaluado con: cm)									
6	Ensayos clínicos aleatorizados ¹	muy serio	muy serio ⁴	no serio	muy serio ⁵	ninguno	214	226	-
Resistencia a la insulina (folBAIA up: median 10 semanas; evaluado con: estimado con HOMA-IR)									
4	Ensayos clínicos aleatorizados ¹	muy serio	muy serio ⁴	no serio	muy serio ⁶	ninguno	135	135	-
Glucosa en ayunas (seguimiento: rango 10 semanas; evaluado con: mg/dl)									
8	Ensayos clínicos aleatorizados ¹	muy serio	no serio	no serio	serio ²	ninguno	373	377	-
Colesterol LDL (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mg/dl)									

Evaluación de calidad							No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecision	Otras consideraciones	Dieta con incremento de lácteos	Relativo [IC 95 %]	Absoluto [IC 95 %]		
9	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	muy serio ⁴	no serio	muy serio ⁵	ninguno	349	353	-	MD 1.85 mayor (2.89 menor que 6.6 mayor)	Θ○○ IMPORTANTE MUY BAJA
8	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	muy serio ⁶	muy serio ⁵	ninguno	332	332	-	MD 0.19 menor (2.1 menor que 1.71 mayor)	Θ○○ IMPORTANTE MUY BAJA
6	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	muy serio ⁴	muy serio ⁶	muy serio ⁵	ninguno	225	226	-	MD 1.07 menor (2.54 menor que 0.39 mayor)	Θ○○ IMPORTANTE MUY BAJA
7	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	no serio	serio ⁶	muy serio ⁵	ninguno	348	363	-	MD 0.41 menor (1.63 menor que 0.81 mayor)	Θ○○ IMPORTANTE MUY BAJA
7	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ¹	serio ²	serio ⁶	muy serio ⁵	ninguno	348	363	-	MD 0.45 menor (1.7 menor que 0.8 mayor)	Θ○○ IMPORTANTE MUY BAJA

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de baja calidad
2. Metaanálisis con heterogeneidad mayor a 30 %
3. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
4. Metaanálisis con heterogeneidad mayor a 50 %
5. Intervalo de confianza no significativo
6. Desenlace indirecto.

Autor: Cepeda M
Fecha: 15 Ago 2014
Pregunta: Dieta con lácteos vs. otras dietas para obesidad/sobrepeso?
Escenario:
Referencia: Chen M, Pan A, Malik VS, Hu FB. Effects of dairy intake on body weight and fat: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(4):735-47.

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión consideraciones				
Peso (seguimiento: rango 1-36 meses; evaluado con: kg)									
30	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ²	muy serio ³	no serio	muy serio ⁴	ninguno			
Grasa corporal (seguimiento: rango 1-36 meses; evaluado con: kg)									
23	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ²	muy serio ³	no serio	no serio	ninguno			
Peso corporal (sin restricción de energía) (seguimiento: rango 1-36 meses; evaluado con: kg)									
14	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ²	muy serio ³	no serio	muy serio ⁴	ninguno			
Grasa corporal (con restricción de energía) (seguimiento: rango 1-36 meses; evaluado con: kg)									
16	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	serio ⁵	no serio	no serio	ninguno			
Grasa corporal (sin restricción de energía) (seguimiento: rango 1-36 meses; evaluado con: kg)									
8	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	muy serio ³	no serio	muy serio ³	ninguno			
Grasa corporal (con restricción de energía) (seguimiento: rango 1-36 meses; evaluado con: kg)									
15	Ensayos clínicos	serio ²	muy serio ³	no serio	no serio	ninguno			

Evaluación de calidad						No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta con lácteos	Otras dietas	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)
	aleatorizados								(1.53 menor que 0.34 menor)	MUY BAJA

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. No explanation was provided
2. Estudios de moderada a baja calidad
3. I2 mayor a 50 %
4. Intervalo de confianza no significativo
5. I2 entre 30 y 50 %

Autor: Cepeda M

Fecha: 15 Ago 2014

Pregunta: Dieta con alto contenido de lácteos (4 porciones diarias) vs. dieta con bajo contenido de lácteos (2 porciones diarias) para obesidad/sobrepeso?

Referencia: Rideout TC, Marinangeli CP, Martin H, Browne RW, Rempel CB. Consumption of low-fat dairy foods for 6 months improves insulin resistance without adversely affecting lipids or bodyweight in healthy adults: a randomized free-living cross-over study. Nutr J. 2013; 12:56.

Evaluación de calidad						No. de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta con alto contenido de lácteos (4 porciones diarias)	Dieta con bajo contenido de lácteos (2 porciones diarias)	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	Calidad
Peso (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: cm)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Total de grasa corporal (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Presión arterial sistólica (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmHg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Presión arterial diastólica (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmHg)											
1	Ensayo clínico	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad					No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
	aleatorizado									
Glucosa (seguimiento: rango 6 semanas; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	serio ²	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Insulina (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	serio ²	no serio	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Colesterol total (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Colesterol LDL (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Colesterol HDL (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Triglicéridos (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	16	13	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudio de moderada calidad por fallas en reporte de asignación aleatoria y enmascaramiento en la asignación y seguimiento
2. Desenlace indirecto
3. Diferencia no significativa entre los grupos.

Table 4 Metabolic parameters at the end of the 6 month low and high dairy phases

Variable	Endpoint LD ¹	% change LD ²	Endpoint HD ¹	% change HD ²
Body weight (kg)	86.2 ± 8.6	2.1 ± 1.2	87.0 ± 8.2	2.4 ± 1.3
Waist circumference (cm)	100.7 ± 13.3	1.0 ± 2.3	98.2 ± 7.3	1.2 ± 2.2
Total body fat (%)	45.4 ± 9.4	1.9 ± 2.1	45.0 ± 8.6	2.7 ± 2.3
Abdominal fat (%)	44.8 ± 9.02	2.1 ± 2.62	44.9 ± 7.82	1.2 ± 1.53
Systolic blood pressure (mm/Hg)	124.1 ± 16.2	2.5 ± 3.2	121.5 ± 14.6	4.8 ± 2.5
Diastolic blood pressure (mm/Hg)	78.5 ± 16.0	0.7 ± 2.6	76.6 ± 9.4	2.3 ± 2.6
Glucose (mmol/L)	5.2 ± 0.7	3.8 ± 1.5	5.2 ± 0.7	2.1 ± 1.9
Insulin (μU/ml)	16.2 ± 3.7	10.0 ± 3.2	14.8 ± 2.4*	2.5 ± 2.2*
HOMA-IR	3.8 ± 1.3	16.5 ± 4.6	3.4 ± 0.9*	5.1 ± 2.8*
Total cholesterol (mmol/L)	5.4 ± 0.9	1.1 ± 3.1	5.6 ± 0.8	3.1 ± 2.4
LDL-cholesterol (mmol/L)	3.3 ± 0.8	-1.2 ± 2.1	3.4 ± 0.8	3.9 ± 5.1
HDL-cholesterol (mmol/L)	1.4 ± 0.3	4.6 ± 2.3	1.4 ± 0.4	8.4 ± 3.4
Triglycerides (mmol/L)	1.8 ± 0.7	-0.05 ± 8.7	1.7 ± 0.6	-3.8 ± 10.1
ApoB (mg/dl)	90.7 ± 20.1	2.1 ± 1.8	92.5 ± 19.6	3.2 ± 4.5
ApoE (mg/dl)	5.4 ± 0.5	-2.5 ± 1.1	5.3 ± 0.8	-4.8 ± 2.6
Lp(a) (mg/dl)	37.3 ± 37.9	-9.4 ± 6.2	48.1 ± 13.1	-0.05 ± 7.4
ApoCII (mg/dl)	6.5 ± 1.7	10.1 ± 3.9	6.2 ± 1.9	2.6 ± 3.9
Metabolic rate (kJ/min)	2.8 ± 0.7	1.0 ± 3.9	2.7 ± 0.8	4.9 ± 4.3
Carbohydrate oxidation (g/min)	0.01 ± 0.04	3.6 ± 1.7	0.03 ± 0.05	6.8 ± 3.2
Fat oxidation (g/min)	0.07 ± 0.02	3.8 ± 0.02	0.06 ± 0.02	9.6 ± 10.9

¹Endpoint values adjusted for baseline levels within period; mean ± SD; n = 23 LD; n = 23 HD.²% change from baseline values were calculated using phase 1, d-1.

*P < 0.05 compared with endpoint LD; *P < 0.05 compared with % change from baseline LD.

Imagen tomada de: Rideout TC, Marinangeli CP, Martin H, Browne RW, Rempel CB. Consumption of low-fat dairy foods for 6 months improves insulin resistance without adversely affecting lipids or bodyweight in healthy adults: a randomized free-living cross-over study. Nutr J. 2013;12:56

Dиeta con restricción energética diaria vs restricción energética intermitente

Autor: Cepeda M
Fecha: 15 Ago 2014

Pregunta: Dieta con restricción energética diaria vs. dieta con restricción energética intermitente para sobre peso / obesidad?

Referencia: Harvie M, Wright C, Pegington M, McMullan D, Mitchell E, Martin B, et al. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. Br J Nutr. 2013;110(8):1534-47.

No. de estudios	Evaluación de calidad				No. de pacientes		Efecto		Importancia
	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Otras consideraciones	Dieta con restricción energética diaria	Dieta con restricción energética intermitente	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)
Peso (seguimiento: rango 1-4 meses; evaluado con: kg)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	muy serio ¹	ninguno	40	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Grasa corporal (seguimiento: rango 1-4 meses; evaluado con: kg)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	muy serio ¹	ninguno	40	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Masa libre de grasa (seguimiento: rango 1-4 meses; evaluado con: kg)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	muy serio ¹	ninguno	40	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Circunferencia de cintura (seguimiento: rango 1-4 meses; evaluado con: cm)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	muy serio ¹	ninguno	40	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)
Circunferencia de cadera (seguimiento: rango 1-4 meses; evaluado con: cm)									

Evaluación de calidad						No. de pacientes			Efecto			
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta con restricción energética diaria	Dieta con restricción energética intermitente	Relativo (IC 95 %)	Absoluto (IC 95 %)	Calidad	Importancia
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	muy serio ¹	ninguno		40	75	-	0 mayor (0 mayor que 0 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Diferencia no significativa entre los grupos

Table 3. Weight, adiposity and circumferences over 4 months
(Mean values and 95% confidence intervals)

Parameters*	Baseline		1 month		3 months		4 months		P
	Mean	95 % CI	Mean	95 % CI	Mean	95 % CI	Mean	95 % CI	
Weight (kg)†									
IECR	79.4	74.6, 84.1	77.0	72.4, 81.5	74.4	70.0, 78.9	0.10‡	73.9	69.4, 78.5
IECR+PF	82.4	77.2, 87.6	80.1	75.2, 84.9	77.6	72.9, 82.4		77.3	72.5, 82.1
DER	86.0	80.6, 91.3	83.7	78.5, 88.8	82.3	77.1, 87.5		82.2	76.9, 87.5
Body fat (kg)†									
IECR	31.0	27.9, 34.2	29.3	26.5, 32.1	27.3	24.6, 30.0	0.004‡	26.7	23.9, 29.5
IECR + PF	33.5	29.9, 37.0	31.6	28.3, 35.0	29.7	26.6, 32.9	0.019§	29.4	26.3, 32.6
DER	35.7	32.3, 39.2	34.6	31.2, 38.0	33.7	30.3, 37.2		33.2	29.7, 36.7
Fat-free mass (kg)†									
IECR	48.5	46.4, 50.5	47.6	45.6, 49.7	46.7	44.4, 49.0	0.28§‡	47.2	45.1, 49.3
IECR + PF	49.0	47.2, 50.9	48.5	46.7, 50.3	47.9	46.2, 49.7		47.9	46.1, 49.6
DER	50.3	48.2, 52.3	49.2	47.4, 51.1	48.9	47.1, 50.8		48.7	46.5, 50.8
Waist (cm)†									
IECR	100.5	96.6, 104.5	98.6	94.7, 102.5	95.2	91.4, 99.1		94.4	90.5, 98.3
IECR + PF	104.1	99.0, 109.1	101.8	96.9, 106.7	99.3	94.5, 104.2		98.8	94.1, 103.6
DER	106.0	101.9, 110.2	103.8	99.8, 107.8	102.7	98.4, 107.0		102.4	98.0, 106.8
Hip (cm)†									
IECR	108.8	105.9, 111.7	107.4	104.4, 110.4	104.8	101.6, 108.0	0.144‡	103.7	100.2, 107.3
IECR + PF	111.0	107.3, 114.6	108.9	105.7, 112.1	107.1	103.7, 110.4		106.7	103.2, 110.2
DER	112.6	109.2, 116.0	111.1	107.8, 114.5	109.8	106.2, 113.3		109.8	106.1, 113.4
Bust (cm)†									
IECR	102.8	99.6, 105.9	101.3	98.1, 104.4	99.4	96.3, 102.5	0.098‡	98.6	95.4, 101.8
IECR + PF	104.6	100.9, 108.4	102.7	99.1, 106.3	101.4	97.6, 105.1		101.1	97.4, 104.8
DER	108.5	105.2, 111.7	106.7	103.4, 110.1	106.2	102.9, 109.5		105.9	102.5, 109.3

IECR, intermittent energy and carbohydrate restriction; IECR + PF, IECR + ad libitum protein and fat; DER, daily energy restriction.

* IECR (*n* 37), IECR + PF (*n* 38) and DER (*n* 40).

† Baseline and last-observation-carried-forward (LOCF) values at 1, 3 and 4 months.

‡ ANCOVA for LOCF between the three groups at 3 months adjusted for baseline values.

§ ANCOVA for LOCF at 3 months between IECR and DER adjusted for baseline values with Bonferroni adjustment.

¶ ANCOVA for LOCF at 3 months between IECR + PF and DER adjusted for baseline values with Bonferroni adjustment.

Tomada de Harvie M, Wright C, Pegington M, McMullan D, Mitchell E, Martin B, et al. The effect of intermittent energy and carbohydrate restriction v. daily energy restriction on weight loss and metabolic disease risk markers in overweight women. Br J Nutr. 2013;110(8):1534-47. Reproducida con permiso.

Dietas reconocidas

Autor: Johnston BC y cols.

Fecha: 23 Sept 2014

Pregunta: Dietas de marca reconocidas para sobrepeso/obesidad?

Referencia: Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *Jama*. 2014;312(9):923-33.

No. de estudios	Diseño del estudio	Evaluación de calidad				No. de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión				
		Otras consideraciones				No dieta	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)		
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)									
2	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio (%)	serio (I ² =99.9%)	no serio	serio	ninguno	-	-	-3.67 (-3.88, 11.21) ⊕⊕○○ BAJA
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Moderada	No dieta	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)									
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio (%)	serio (I ² =99.6%)	no serio	no serio	ninguno	-	-	4.84 (2.82, 6.86) ⊕⊕○○ BAJA
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta baja en carbohidratos	No dieta	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio	n/a	no serio	serio	ninguno	-	-	9.34 (7.31, 11.37) ⊕⊕○○ BAJA

No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta baja en grasa	No dieta	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)	
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
3	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	serio ($I^2=75\%$)	no serio	no serio	ninguno	-	-	5.97 (2.01, 9.92)	$\oplus\oplus\ominus$ MODERADA
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta moderada	Dieta LEARN	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)	CRÍTICO
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
2	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	serio ($I^2=99.4\%$)	no serio	serio	ninguno	-	-	0.21 (-4.64, 5.05)	$\oplus\oplus\ominus$ BAJA
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta baja en carbohidratos	Dieta LEARN	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)	CRÍTICO
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
2	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	serio ($I^2=99.4\%$)	no serio	serio	ninguno	-	-	1.23 (-1.22, 3.67)	$\oplus\oplus\ominus$ BAJA
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta baja en grasa	Dieta LEARN	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)	CRÍTICO
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
2	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	serio ($I^2=95.0\%$)	no serio	serio	ninguno	-	-	4.00 (-0.21, 8.21)	$\oplus\oplus\ominus$ BAJA
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta moderada	Dieta baja en carbohidratos	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)	CRÍTICO
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
10	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio	no serio ($I^2=30.4\%$)	no serio	serio	ninguno	-	-	1.07 (0.16, 1.97)	$\oplus\oplus\ominus$ MODERADA
										CRÍTICO

No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo del sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta baja en grasa	Dieta moderada	Diferencia de medias ponderada (IC 95 %)	
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
4	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio ($I^2=68.9\%$)	no serio ($I^2=68.9\%$)	serio	serio	ninguno	-	-	1.84 (0.96, 2.72)	⊕⊕⊕○ MODERADA CRÍTICO
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
4	Ensayos clínicos aleatorizados	no serio ($I^2=86.5\%$)	no serio ($I^2=86.5\%$)	serio	serio	ninguno	-	-	0.33 (-0.86, 1.52)	⊕⊕⊕○ BAJA CRÍTICO

NOTA DEL AUTOR: precisión: para tratamiento activo vs. control activo se disminuyó un punto si el IC pasó por 1 kg. Para tratamiento activo vs. control activo se disminuyó un punto si la diferencia entre las dietas fue menor a 2 kg, o el intervalo de confianza pasaba por 0.5kg. En casos en que sobre muy pocos pacientes se diera la información sobre la comparación de interés, y la evidencia indirecta sugeriera que de otra forma se habría obtenido una estimación precisa, se disminuyó en precisión. Inconsistencia: se estimó con el I^2 y con inspección visual de las estimaciones. Con un I^2 de 75 % o mayor se consideró heterogeneidad considerable. Riesgo de sesgo: para estimaciones directas se disminuyó un punto si la mayoría de los estudios de la estimación fueron calificados con alto riesgo de sesgo.

Tratamiento de sobrepeso y obesidad basado en ejercicio

Autor(es): MJAS
Pregunta: Ejercicio comparado con no tratamiento para manejo del sobrepeso u obesidad
Setting: Pacientes ambulatorios
Bibliografía (revisiones sistemáticas): Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2006(4):CD003817.

Nº de estudios	Diseño de estudio	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
Cambio en el IMC									
2 ¹	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ³	no serio	Otras consideraciones	Ejercicio	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	
Cambio en el peso (evaluado con : kg)									
2 ⁴	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio	no serio	serio ⁶	ninguna	137	133	MD 0.73 menor (0.99 menor a 0.46 menor)
Cambio en presión arterial sistólica (evaluado con : mm Hg)									
2 ⁷	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio ⁸	no serio	no serio	ninguna	129	130	MD 2.03 menor (1.23 menor a 2.82 menor)
Cambio en presión arterial diastólica (evaluado con : mm Hg)									
2 ⁷	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio ⁹	no serio	no serio	ninguna	129	130	MD 0.59 menor (2.66 menor a 1.49 más alto.)
Cambio en colesterol total (evaluado con : informe original mmol/l (se ha convertido a mg/dl))									
									⊕⊕⊕○ MODERADA

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
3 ¹⁰	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio ²	no serio	no serio	ninguna	176	172	-	MD 1.16 más alto. (3.48 menor a 5.8 más alto.)
Cambio en colesterol HDL (evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))										
3 ¹⁰	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	serio ¹¹	no serio	no serio	ninguna	176	172	-	MD 2.32 más alto. (1.16 más alto. a 3.48 más alto.)
Cambio en la glucemia en ayunas (evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))										
2 ¹²	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio ²	no serio	no serio	ninguna	139	134	-	MD 3.06 menor (0.9 menor a 5.4 menor)

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

- 170 participantes
- Los dos estudios (Anderssen 1996 y Hellenius 1993) reportan ocultamiento de la asignación poco claro.
- 12=48%
- 270 participantes
- No es claro el ocultamiento en la asignación aleatoria
- 12=93%
- 259 participantes
- 12=58%
- 12=0%
- 348 participantes
- 12=78%
- 273 participantes

Autor(es): MJAS
Pregunta: Ejercicio comparado con dieta para manejo del sobre peso u obesidad
Setting: Pacientes ambulatorios
Bibliografía (revisiones sistemáticas): Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2006(4):CD003817.

Evaluación de la calidad							Efecto				Importancia	
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ejercicio	Dieta	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	
Cambio en el IMC												
3	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	serio ²	no serio	no serio	ninguna	121	127	-	MD 0.55 más alto. (0.24 más alto. a 0.87 más alto.)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
7	Ensayos clínicos aleatorios	serio ³	serio ⁴	no serio	no serio	ninguna	237	230	-	MD 3.61 más alto. (2.95 más alto. a 4.26 más alto.)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambio en el peso (evaluado con : kg)												
4	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio	no serio ⁶	no serio	ninguna	176	185	-	MD 2.24 más alto. (0.29 más alto. a 4.2 más alto.)	⊕⊕○○ MODERADA	IMPORTANTE
Cambio en la presión arterial sistólica (evaluado con : mm Hg)												
4	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio	no serio ⁷	no serio	ninguna	176	185	-	MD 0.87 más alto. (0.44 menor a 2.18 más alto.)	⊕⊕○○ MODERADA	IMPORTANTE
Cambio en la presión arterial diastólica (evaluado con : mm Hg)												
5	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	serio ⁸	no serio	no serio	ninguna	223	224	-	MD 8.55 más alto. (4.25 más alto. a 12.76 más alto.)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Cambio en colesterol total (evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))												
5	Ensayos clínicos	serio ⁵	no serio	no serio ⁹	no serio	ninguna	223	224	-	MD 0.77 más alto. (0.39 menor a 1.55 más alto.)	⊕⊕○○ MODERADA	IMPORTANTE

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes				Efecto		
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ejercicio	Dieta	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
aleatorios												
Cambio en la glucosa plasmática (evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))												
3	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁵	no serio ⁶	no serio	no serio	ninguna			172	182	-	MD 1.8 más alto. (0 más alto, a 3.6 más alto.)
												⊕⊕⊕○ MODERADA
												IMPORTANTE

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Los tres estudios (Anderssen 1996, Hellenius 1993 y Wing 1988) reportan ocultamiento de la asignación poco claro.
2. Se evidencia alta heterogeneidad (I²=93%)
3. No se proporcionó ninguna explicación
4. 12=86%
5. No es claro el ocultamiento en la asignación aleatoria
6. 12=0%
7. 12=28%
8. 12=76%
9. 12=54%.

Autor(es): MJAS
Pregunta: Ejercicio + dieta comparado con sólo dieta para manejo del sobre peso y obesidad
Setting: Pacientes ambulatorios
Bibliografía (revisiones sistemáticas): Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2006(4):CD003817.

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes	Efecto	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones			
							Relativo (95% CI)	Sólo dieta	Calidad
Cambio en el IMC									
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	257	225	-
Cambio en el peso (evaluado con : kg)									
15	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ³	no serio	no serio	ninguna	595	484	-
Cambio en el peso hombres (evaluado con : kg)									
3	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁴	no serio	serio ⁵	ninguna	58	42	-
Cambio de peso mujeres (evaluado con : kg)									
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁶	no serio	serio ⁵	ninguna	223	144	-
Cambio en el peso menores de 45 años (evaluado con : kg)									
7	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁷	no serio	no serio	ninguna	271	162	-
Cambio en el peso mayores de 45 años (evaluado con : kg)									

Evaluación de la calidad						
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Nº de pacientes
					Ejercicio + dieta	Relativo (95% CI)
5	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁴	no serio	ninguna	131
					-	MD 1.12 menor (1.75 menor a 0.5 menor)
						⊕⊕⊖○ MODERADA
Cambio en el peso global (incluye hombres, mujeres, mayores de 45 años y menores de 45 años) (evaluado con : kg)						
36	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁸	no serio	ninguna	1278
					-	MD 0.56 menor (0.36 menor a 0.36 menor)
						⊕⊕⊕○ MODERADA
Cambio en el IMC (evaluado con : kg/m ²)						
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁴	no serio	ninguna	257
					-	MD 0.31 menor (0.55 menor a 0.07 menor)
						⊕⊕⊖○ MODERADA
Cambio en la presión arterial sistólica (evaluado con : mm Hg)						
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁴	no serio	ninguna	309
					-	MD 0.11 menor (1.48 menor a 1.25 más alto.)
						⊕⊕⊖○ MODERADA
Cambio en la presión arterial diastólica (evaluado con : mm Hg)						
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	no serio ⁶	no serio	ninguna	309
					-	MD 0.94 menor (1.89 menor a 0 más alto.)
						⊕⊕⊖○ MODERADA
Cambio en el colesterol total (evaluado con : mmol/l (se ha convertido en mg/dl))						
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	serio ²	no serio	ninguna	315
					-	MD 1.16 más alto. (2.71 menor a 5.03 más alto.)
						⊕⊕○○ BAJA
Cambio en el colesterol HDL (evaluado con : mmol/l (se ha convertido mg/dl))						
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ²	serio ¹⁰	no serio	ninguna	315
					-	MD 0.39 más alto. (0.39 menor a 1.55 más alto.)
						⊕⊕○○ BAJA
						IMPORANTE

Nº de estudios	Diseño de estudio	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Importancia	
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Sólo dieta				
Cambio en la glucemia en ayunas (evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))										
4	Ensayos clínicos aleatorios	serio ⁴	no serio ⁴	no serio	ninguna	Ejercicio + dieta	Relativo (95% CI)	Absolute (95% CI)	Calidad MODERADA	IMPORTANTE

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Cinco de los estudios (Andersen 1996, Hellenius 1993, Wing 1998, Thong 2000 y Jansen 2002) ocultamiento de la asignación poco claro.
2. No es claro el ocultamiento en la asignación aleatoria
3. 12=41%
4. 12=0%
5. Limitaciones por tamaño de muestra pequeño. El metaanálisis no tendría poder para evaluar este desenlace
6. 12=54%
7. 12=60%
8. 12=41%
9. 12=86%
10. 12=74%.

Autor(es): MJAS

Pregunta: Ejercicio de alta intensidad comparado con ejercicio de baja intensidad+cambios en la dieta para manejo del sobrepeso y obesidad

Setting: Pacientes ambulatorios

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2006(4):CD003817.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión			
Cambio del peso (seguimiento: range 12 a 20 semanas; evaluado con : kg)								
7	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio ²	no serio	no serio	ninguna	Ejercicio de alta intensidad+cambios en la dieta	Ejercicio de baja intensidad+cambios en la dieta
Cambio del IMC (seguimiento: promedio 16 semanas; evaluado con : kg/m²)								
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	serio ³	ninguna	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
Cambio en la presión arterial sistólica (seguimiento: promedio 16 semanas; evaluado con : mm Hg)								
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	serio ³	ninguna	20	20
Cambio en la presión arterial diastólica (seguimiento: promedio 16 semanas; evaluado con : mm Hg)								
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	serio ³	ninguna	20	20
Cambio en el colesterol total (seguimiento: promedio 16 semanas; evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))								
2	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	serio	no serio	serio ⁴	ninguna	Anderson 1999 MD -3.09mg/dl (IC 95% -16.62 a 10.44) Janssen 2002 MD 39.43mg/dl (IC 95% 23.58 a	Anderson 1999 MD -3.09mg/dl (IC 95% -16.62 a 10.44) Janssen 2002 MD 39.43mg/dl (IC 95% 23.58 a

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
Cambio en HDL (seguimiento: promedio 16 semanas; evaluado con : mm/l (se ha convertido a mg/dl))									
2	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio ⁵	no serio	serio ⁶	ninguna	31	34	-
Cambio en la glucosa plasmática (seguimiento: 16 semanas; evaluado con : mmol /l (se ha convertido a mg/dl))									
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	serio ²	ninguna	11	14	-

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. No es claro el ocultamiento en la asignación aleatoria
2. 12=33%
3. Pequeño tamaño de muestra. El estudio no tiene poder para detectar diferencias si estas existieran
4. No se proporcionó ninguna explicación
5. 12=0%
6. IC 95% va desde reducción de 1.93 mg/dl hasta incremento del HDL a 4.25 mg/dl

Autor(es): MJAS

Pregunta: Ejercicio de alta intensidad sin dieta comparado con ejercicio de baja intensidad sin dieta para manejo del sobrepeso y obesidad

Setting: Pacientes ambulatorios

Bibliografía (revisiones sistemáticas) : Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2006(4):CD003817.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
						Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
Cambio en el peso (seguimiento: range 12 a 20 semanas; evaluado con : kg)									
4	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio ²	no serio	no serio	Ejercicio de alta intensidad sin dieta	Ejercicio de baja intensidad sin dieta	160	-
						Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
						(2.28 menor a 0.66 menor)	(MD 1.47 menor a 0.66 menor)	⊕⊕⊖○ MODERADA	CRÍTICO
Cambio en presión arterial sistólica (seguimiento: 16 semanas; evaluado con : mm Hg)									
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	serio ³	ninguna	13	17	-
						ninguna		MD 0.4 menor (3.17 menor a 2.37 más alto.)	⊕⊕○○ BAJA
									IMPORTANTE
Cambio en la presión arterial diastólica (seguimiento: 16 semanas; evaluado con : mm Hg)									
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	serio ³	ninguna	13	17	-
						ninguna		MD 0.2 más alto. (1.7 menor a 2.1 más alto.)	⊕⊕○○ BAJA
									IMPORTANTE
Cambio en colesterol HDL (seguimiento: promedio 14 semanas; evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))									
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	serio ³	ninguna	8	8	-
						ninguna		MD 2.32 más alto. (1.16 más alto a 3.48 más alto.)	⊕⊕⊖○ BAJA
									IMPORTANTE
Cambio en la glucemia en ayunas (seguimiento: range 14-16 semanas; evaluado con : mmol/l (se ha convertido a mg/dl))									
2	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio ²	no serio	no serio	ninguna	21	25	-
						ninguna		MD 5.58 menor (8.11 menor a 2.88 menor)	⊕⊕⊖○ MODERADA
									IMPORTANTE

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. No es claro el ocultamiento en la asignación aleatoria
12=0%
2. Tamaño de muestra pequeño. El estudio no tiene poder para detectar diferencias

Autor: Cepeda M

Fecha: 29 Ago 2014:

Pregunta: Restricción de energía vs. restricción de energía más ejercicio aeróbico o de fuerza usado para obesidad?

Referencia: Miller CT, Fraser SF, Levinger I, Straznicky NE, Dixon JB, Reynolds J, et al. The effects of exercise training in addition to energy restriction on functional capacities and body composition in obese adults during weight loss: a systematic review. PLoS One. 2013;8(11):e81692.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto					
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Restricción de energía	Restricción de ejercicio aeróbico ó fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
Promedio predicho de cambio en masa magra (seguimiento: rango 3-12 meses)												
14	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	muy serio ³	muy serio ²	muy serio ²	no serio	ninguno		-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
14	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	muy serio ²	muy serio ²	muy serio ²	no serio	ninguno		-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Promedio predicho de cambio en masa corporal (seguimiento: rango 3-12 meses meses)												
14	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	muy serio ³	muy serio ²	muy serio ²	no serio	ninguno		-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
14	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	muy serio ³	muy serio ²	muy serio ²	no serio	ninguno		-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA

MD - promedio difference, RR - Riesgo relativo

1. Estudios de moderada a baja calidad por fallas en reporte de asignación y enmascaramiento.
2. Medida de asociación estimada como promedio predicho, no se estima precisión de la asociación
3. Debido a la heterogeneidad no se estimó el promedio en el contexto de metaanálisis

Table 6. Predicted means, over studies, of percentage changes relative to their baseline values in lean mass (LM), fat mass (FM) and body mass (BM) means.

Variable	ER (n = 14)	ER+A (n = 8)	ER+R (n = 7)	ER+A+R (n = 2)	F-test p-value
LM	-3.61±0.61 a	-2.18±0.56 b	-2.49±0.67 b	-1.15±0.90 b	<0.001
FM	-14.77±1.48 b	-18.28±1.67 a	-17.69±1.72 a	-16.20±2.58 a,b	0.025
BM	-8.59±1.85	-9.03±0.91	-9.13±0.93	-8.05±1.25	0.622

ER= Energy Restriction, ER+A= Energy Restriction + Aerobic Training, ER+R= Energy Restriction + Resistance Training, and, ER+A+R= Energy Restriction + a combination of Aerobic and Resistance Training. Plus-minus values are predicted means and their standard errors from the linear mixed model analysis. Within a row, corresponding to a variable, predicted means with lower-case letters in common are not significantly different on the basis of LSDs, n is the number of groups exposed to a certain treatment; excludes 2 studies that reported skeletal mass.
doi:10.1371/journal.pone.0081692.t006

Tomado de: Miller CT, Fraser SF, Levinger I, Straznickiy NE, Dixon JB, Reynolds J, et al. The effects of exercise training in addition to energy restriction on functional capacities and body composition in obese adults during weight loss: a systematic review. *PLoS One*. 2013; 8(11):e81692.

Autor: Cepeda M

Fecha: 29 Ago 2014:

Pregunta: Dieta vs. Control (con o sin ejercicio combinado ó control) usado para perfil lipídico?

Referencia: Kelley GA, Kelley KS, Roberts S, Haskell W. Comparison of aerobic exercise, diet or both on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr*. 2012; 31(2):156-67.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Importancia
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Otras consideraciones			
Cambios en colesterol total (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)								
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	ninguno	402 ²	-	MD 10 menor (14.1 menor a 5.8 menor)
Colesterol HDL (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)								
6	Ensayos clínicos	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	402 ²	MD 1 menor (2.1 menor a 0.2 MUY BAJA)

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto					
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta	Control (con o sin ejercicio combinado ó control)	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
	aleatorios											
Colesterol LDL (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)												
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	402 ²	-	MD 5.3 menor (8.9 menor a 1.6 menor)	⊕⊕⊕○	MODERADA	IMPORTANTE
Triglicéridos (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)												
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	serio ⁵	serio ⁴	ninguno	402 ²	-	MD 10.6 menor (18.5 menor a 2.6 menor)	⊕○○○	MUY BAJA	IMPORTANTE
Peso corporal (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)												
	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	muy serio ⁶	no serio	ninguno	317 ²	-	MD 3 menor (4.2 menor a 1.8 menor)	⊕○○○	MUY BAJA	CRÍTICO

MD - promedio difference, RR - Riesgo relativo

1. Estudios de moderada calidad por fallas en reporte de asignación aleatoria y enmascaramiento en el seguimiento
2. Combinados intervención + control
3. Diferencias no significativa
4. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
5. I² mayor que 30 %
6. I² mayor que 50 %

Autor: Cepeda M

Fecha: 29 Ago 2014:

Pregunta: Ejercicio vs. Control (con o sin dieta combinada ó control) usado para perfil lipídico?

Referencia: Kelley GA, Kelley KS, Roberts S, Haskell W. Comparison of aerobic exercise, diet or both on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Nutr. 2012; 31(2):156-67.

Evaluación de la calidad						No de pacientes		Efecto		Importancia	
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ejercicio	Control (con o sin dieta combinada ó control)	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Cambios en colesterol total (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)											
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	387 ²	-	MD 0.9 mayor (3.2 mayor a 5 mayor)	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)											
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ³	ninguno	387 ²	-	MD 1 mayor (0.2 menor a 2.1 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
Colesterol LDL (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)											
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	387 ²	-	MD 2.1 mayor (1.5 menor a 5.7 mayor)	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE
Triglicéridos (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)											
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	serio ⁴	ninguno	387 ²	-	MD 6 menor (11.8 menor a 0.2 menor)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Peso corporal (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)											
4	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	298 ²	-	MD 0.8 menor (1.5 menor a 0.1 menor)	⊕⊕⊕○ MODERATE	CRÍTICO

MD – promedio diferencia, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de moderada calidad por fallas en reporte de asignación aleatoria y enmascaramiento en el seguimiento
2. Combinados intervención + control
3. Diferencia no significativa
4. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo
5. I² mayor que 30 %
6. I² mayor que 50 %

Autor: Cepeda M

Fecha: 29 Ago 2014:

Pregunta: Dieta + ejercicio aeróbico vs. Control (dieta ó ejercicio ó control) usado para perfil lipídico?

Referencia: Kelley GA, Kelley KS, Roberts S, Haskell W. Comparison of aerobic exercise, diet or both on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Nutr. 2012; 31(2):156-67.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto					
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta ejercicio aeróbico	Control (dieta ejercicio control)	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
Cambios en colesterol total (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)												
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	ninguno	389 ³	-	-	MD 13.7 menor (19.6 menor a 7.9 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)												
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ⁴	ninguno	389 ³	-	-	MD 0.8 menor (1.9 menor a 0.4 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
Colesterol LDL (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)												
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	muy serio ⁵	no serio	serio ⁶	ninguno	389 ³	-	-	MD 8.8 menor (14.5 menor a 3 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
Triglicéridos (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)												
6	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	no serio	no serio	serio ⁶	ninguno	389 ³	-	-	MD 13.3 menor (20.1 menor a 6.6 menor)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto		Importancia		
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta ejercicio aeróbico	Control (dieta ejercicio control)	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	
Peso corporal (seguimiento: rango 10-104 semanas; evaluado con : mg/dl)											
4	Ensayos clínicos aleatorios	serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	ninguno	305 ³	-	MD 3.5 menor (5.7 menor a 1.3 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de moderada calidad por fallas en reporte de asignación aleatoria y enmascaramiento en el seguimiento
2. 12 mayor que 30 %
3. Combinados intervención + control
4. Diferencia no significativa
5. 12 mayor que 50 %
6. Intervalo de confianza muy amplio, aunque significativo.

Autor: Cepeda M

Fecha: 29 Ago 2014:

Pregunta: Dieta (restricción energética) vs. Dieta + ejercicio aeróbico usado para obesidad?

Referencia: Trussardi Fayh AP, Lopes AL, Fernandes PR, Reischak-Oliveira A, Friedman R. Impact of weight loss with or without exercise on abdominal fat and insulin resistance in obese individuals: a randomised clinical trial. Br J Nutr. 2013; 110(3):486-92.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto		Importancia			
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta (restricción energética)	Dieta ejercicio aeróbico	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
Peso (seguimiento: rango 63-96 días; evaluado con : kg)												
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	18	17	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO

Índice de masa corporal (seguimiento: rango 63-96 días; evaluado con : kg/m²)

Evaluación de la calidad							No de pacientes	Efecto		Importancia	
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecision	Otras consideraciones	Dieta (restricción energética)	Dieta ejercicio aeróbico	+ Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	18	17	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 63-96 días; evaluado con : cm)											
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	18	17	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Colesterol total (folBAJO up: 63-96 días; evaluado con : mg/dl)											
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	18	17	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Colesterol LDL (seguimiento: rango 63-96 días; evaluado con : mg/dl)											
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	18	17	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Colesterol HDL (seguimiento: rango 63-96 semanas; evaluado con : mg/dl)											
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	18	17	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA
Triglicéridos (seguimiento: rango 63-96 días; evaluado con :mg/dl)											
1	Ensayo clínico aleatorio	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	18	17	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕○○○ MUY BAJA

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudio de moderada calidad por fallas en el reporte de la asignación aleatoria y el enmascaramiento
2. Diferencia no significativa entre los grupos

Table 2 Anthropometric and biochemical changes with interventions

	DI (<i>n</i> = 18)		DI + EXE (<i>n</i> = 17)		<i>P</i> ^a	<i>P</i> ^b	<i>P</i> ^c
	Before	After	Change	Before	After		
Body weight (kg)	95.8 ± 13.7	91.5 ± 14.2	-4.31 ± 0.5	98.7 ± 13.0	94.0 ± 13.0	-4.66 ± 0.52	0.00
Body mass index (kg/m ²)	34.7 ± 2.4	33.1 ± 2.6	-1.58 ± 0.17	34.7 ± 2.4	33.1 ± 2.1	-1.62 ± 0.17	0.00
Waist circumference (cm)	112.0 ± 8.7	108.3 ± 8.7	-3.42 ± 0.44	110.9 ± 7.4	107.0 ± 7.8	-3.92 ± 0.45	0.00
Hip circumference (cm)	120.4 ± 8.8	117.1 ± 8.6	-3.31 ± 1.18	120.2 ± 5.1	117.0 ± 4.7	-3.18 ± 2.2	0.00
Waist-to-hip ratio	0.83 ± 0.09	0.83 ± 0.09	0.00 ± 0.00	0.86 ± 0.08	0.85 ± 0.07	0.01 ± 0.00	0.06
Total cholesterol (mg/dL)	191.4 ± 31.5	175.4 ± 37.1	-15.83 ± 4.75	185.5 ± 31.2	175.3 ± 32.6	-10.47 ± 4.89	0.00
HDL cholesterol (mg/dL)	45.5 ± 7.6	42.1 ± 9.3	-3.55 ± 1.60	47.2 ± 11.6	44.6 ± 11.2	-2.47 ± 1.65	0.02
LDL cholesterol (mg/dL)	115.4 ± 27.2	109.5 ± 29.1	-5.23 ± 4.13	108.8 ± 29.0	107.8 ± 27.3	-1.67 ± 4.25	0.27
Triglycerides (mg/dL)	122 (94–206)	94 (65–177)	-33.8 ± 10.0	142 (83–202)	104 (67–158)	-39.4 ± 10.3	0.00
hs-CRP (mg/L)	3.3 (2.4–6.4)	2.8 (1.5–4.8)	-1.35 ± 0.41	3.5 (1.5–5.8)	3.0 (1.1–5.9)	-0.45 ± 0.43	0.01

Data are presented in mean ± SD or median (interquartile range)

hs-CRP high-sensitivity C-reactive protein

P^a for intervention with repeated measures general linear model*P*^b for intervention × group with repeated measures general linear model*P*^c with analysis of covariance adjusted for baseline measures

Reproduced con autorización.Tomada de: Trussardi Fayh AP, Lopes AL, Fernandes PR, Reischak-Oliveira A, Friedman R. Impact de weight loss with or without exercise on abdominal fat and insulin resistance in obese individuals: a randomised clinical trial. *Br J Nutr.* 2013; 109(3):486–92, reproduced with permission.

Autor: Cepeda M

Fecha: 29 Ago 2014:

Pregunta: Dieta ó ejercicio ó control vs. Dieta + ejercicio usado para obesidad?

Referencia: Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, et al. Efecto de dietas y ejercicio, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20(8):1628-38.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta ó ejercicio ó control	Dieta ejercicios +	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
Peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con : kg)										
1	Ensayo clínico aleatorio	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguno	-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊕⊕ ALTA
IMC (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con : kg/m2)										
1	Ensayo clínico aleatorio	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguno	-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊕⊕ ALTA
Cintura (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con : cm)										
1	Ensayo clínico aleatorio	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguno	-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊕⊕ ALTA
Grasa corporal (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con : %)										
1	Ensayo clínico aleatorio	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguno	-	0	mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊕⊕ ALTA

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

Table 3 Baseline and 12-month weight, anthropometric, and body composition measures for diet group, stratified by adherence

		Baseline			12 Months			%	P value ^a	P value ^b
		N	Mean	STD	N	Mean	STD			
Weight (kg)	Control	87	84.2	12.5	80	83.7	12.3	-0.6	Ref.	
	<84.3%	41	87.3	12.7	28	81.8	12.0	-6.3	0.006	Ref.
	84.3-106%	37	80.6	10.8	36	72.3	9.8	-10.4	<0.0001	<0.0001
BMI (kg/m ²)	Control	87	30.7	3.9	80	30.4	4.1	-0.8	Ref.	
	<84.3%	41	32.4	4.1	28	30.6	4.1	-5.5	0.004	Ref.
	84.3-106%	37	29.9	3.5	36	26.8	3.3	-10.3	<0.0001	<0.0001
≥106%	40	30.8	3.9	40	26.6	4.5	-13.6	<0.0001	<0.0001	
	40	30.8	3.9	40	26.6	4.5	-13.6	<0.0001	<0.0001	(<0.0001 ^c)
	40	30.8	3.9	40	26.6	4.5	-13.6	<0.0001	<0.0001	(<0.0001 ^c)
Waist (cm)	Control	87	94.8	10.2	79	95.4	9.6	0.7	Ref.	
	<84.3%	41	96.3	10.6	28	93.9	9.8	-2.5	0.10	Ref.
	84.3-106%	37	92.8	11.0	35	86.9	8.8	-6.4	<0.0001	<0.0001
≥106%	40	94.5	8.9	40	86.3	11.2	-8.7	<0.0001	<0.0001	
	40	94.5	8.9	40	86.3	11.2	-8.7	<0.0001	<0.0001	(0.0001 ^c)
	40	94.5	8.9	40	86.3	11.2	-8.7	<0.0001	<0.0001	(<0.0001 ^c)
Body fat (%)	Control	87	47.3	4.4	80	47.2	5.3	-0.2	Ref.	
	<84.3%	41	47.7	4.8	28	45.8	4.5	-3.9	0.03	Ref.
	84.3-106%	37	46.3	3.7	36	41.8	6.3	-9.8	<0.0001	<0.0001
≥106%	40	46.9	4.4	40	39.7	6.5	-15.3	<0.0001	<0.0001	
	40	46.9	4.4	40	39.7	6.5	-15.3	<0.0001	<0.0001	(<0.0001 ^c)
	40	46.9	4.4	40	39.7	6.5	-15.3	<0.0001	<0.0001	(<0.0001 ^c)

Adherence defined by percent of in-person nutrition session attendance, by tertiles.

^aTesting difference in change from baseline to 12 months in body composition measure compared to controls. ^bTesting difference in change from baseline to 12 months in body composition measure compared to low adherence group, excluding controls. ^cTesting for a trend in change from baseline to 12 months in body composition measures from low adherence group through high adherence group.

Tomada de: Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, et al. Effect of diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring)*. 2012; 20(8):1628-38, reproduced with permission.

Table 4 Baseline and 12-month weight, anthropometric, and body composition measures for diet + exercise group, stratified by adherence

	Control	Baseline			12 Months			% ^a	P value ^a	P value ^b
		N	Mean	STD	N	Mean	STD			
Weight (kg)	Control <84.3%	87	84.2	12.5	80	83.7	12.3	-0.6	Ref.	
	84.3-106%	33	84.4	10.6	25	76.3	9.5	-9.6	<0.0001	
	≥106%	43	82.0	12.2	43	72.6	13.1	-11.5	<0.0001	<0.0001
BMI (kg/m ²)	Control <84.3%	87	30.7	3.9	80	30.4	4.1	-0.8	Ref.	
	84.3-106%	33	31.6	4.3	25	28.9	4.3	-8.5	<0.0001	
	≥106%	43	30.9	4.8	43	27.3	5.2	-11.5	<0.0001	<0.0001
Waist(cm)	Control <84.3%	87	94.8	10.2	79	95.4	9.6	0.7	Ref.	
	84.3-106%	33	97.4	10.8	25	90.1	9.9	-7.5	<0.0001	
	≥106%	43	92.4	10.3	43	85.1	11.8	-7.9	<0.0001	<0.0001
Body fat (%)	Control <84.3%	87	47.3	4.4	80	47.2	5.3	-0.2	Ref.	
	84.3-106%	33	47.7	4.6	25	44.4	6.1	-7.0	0.0003	
	≥106%	43	47.0	4.5	43	40.4	7.4	-14.0	<0.0001	<0.0001
		41	47.6	4.4	41	39.8	6.6	-16.4	<0.0001	<0.0001
								(<0.0001 ^c)	(<0.0001 ^c)	(<0.0001 ^c)

Adherence defined by percent of in-person nutrition session attendance, by tertiles.

^aTesting difference in change from baseline to 12 months in body composition measure compared to controls. ^bTesting difference in change from baseline to 12 months in body composition measure compared to low adherence group, excluding controls. ^cTesting for a trend in change from baseline to 12 months in body composition measures from controls through high adherence group. ^dTesting for a trend in change from baseline to 12 months in body composition measures from low adherence group through high adherence group.

Tomada de: Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, et al. Efecto de diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring)*. 2012; 20(8):1628-38., reproduced with permission.

Table 5 Baseline and 12-month weight, anthropometric, and body composition measures for exercise group, stratified by adherence

		Baseline		12 Months		%	P value ^a	P value ^b	
		N	Mean	STD	N	Mean	STD		
Weight (kg)	Control	87	84.2	12.5	80	83.7	12.3	-0.6	Ref.
	<154 min/week	41	87.7	10.8	29	85.8	9.6	-2.2	0.40
	154–196 min/week	41	83.0	13.1	41	81.0	12.7	-2.4	0.09
BMI (kg/m^2)	Control	87	30.7	3.9	80	30.4	4.1	-0.8	Ref.
	<154 min/week	41	31.9	3.8	29	31.8	3.8	-0.5	0.38
	154–196 min/week	41	30.5	3.6	41	29.8	3.6	-2.4	0.06
Waist (cm)	Control	87	94.8	10.2	79	95.4	9.6	0.7	Ref.
	<154 min/week	41	98.2	10.3	30	98.3	8.3	0.1	0.18
	154–196 min/week	41	93.7	9.6	41	91.9	9.7	-1.9	0.03
Body fat (%)	Control	87	47.3	4.4	80	47.2	5.3	-0.2	Ref.
	<154 min/week	41	48.3	3.7	29	47.8	3.9	-0.9	0.23
	154–196 min/week	41	47.1	4.0	41	45.8	4.1	-2.9	0.009
	≥196 min/week	35	46.3	4.6	35	43.4	5.8	-6.3	0.0001
								(<0.0001 ^c)	(0.003 ^d)

Adherence defined by exercise logbook minutes per week, by tertiles.

^aTesting difference in change from baseline to 12 months in body composition measure compared to controls. ^bTesting difference in change from baseline to 12 months in body composition measure compared to low adherence group, excluding controls. ^cTesting for a trend in change from baseline to 12 months in body composition measures from controls through high adherence group. ^dTesting for a trend in change from baseline to 12 months in body composition measures from low adherence group through high adherence group.

Tonada de: Foster-Schubert KE, Alfano CM, Duggan CR, Xiao L, Campbell KL, Kong A, et al. Efecto de diet and exercise, alone or combined, on weight and body composition in overweight-to-obese postmenopausal women. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20 (8):1628-38, reproduced with permission.

Autor: Cepeda M
Fecha: 29 Ago 2014

Pregunta: Dieta con restricción calórica vs. Dieta con restricción calórica más ejercicio de fuerza ser usado para obesidad?

Referencia: St-Onge M, Rabasa-Lhoret R, Strychar I, Faraj M, Doucet E, Lavoie M. Impact of energy restriction with or without resistance training on energy metabolism in overweight and obese postmenopausal women: a Montreal Ottawa New Emerging Team group study. Menopause. 2013; 20(2):194-201.

Evaluación de la calidad						No. de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo del sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dieta con restricción caloríca	Dieta con restricción calórica más ejercicio de fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Peso (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	68	21	-	0mayor (0 mayor a 0 mayor) ³	⊕○○○ MUY BAJA
Masa corporal magra (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	68	21	-	0mayor (0 mayor a 0 mayor) ⁴	⊕○○○ MUY BAJA
Masa grasa (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	68	21	-	0mayor (0 mayor a 0 mayor) ⁵	⊕○○○ MUY BAJA

MD = promedio diferencia, RR = Riesgo relativo

1. Fallas en el reporte de asignación aleatoria y enmascaramiento en la valoración de los desenlaces

2. No hay diferencias significativas entre los grupos en comparación

3. Promedio de diferencia en grupo 'Dieta sola': -5.5 (IC95 % -6.1;-3.8); en grupo 'dieta y entrenamiento de resistencia': -5.6±5 (IC95 % -8.9;-3.2)

4. Promedio de diferencia en grupo 'Dieta sola': -0.9±2 (IC95 % -1.5;-0.3); en grupo 'dieta y entrenamiento de resistencia': 0.04±2 (IC95 % -0.6;0.7)

5. Promedio de diferencia en grupo 'Dieta sola': -4.0±4 (IC95 % -4.9;-3.2); en grupo 'dieta y entrenamiento de resistencia': -5.6±5 (IC95 % -7.7;0.02)

Autor: Cepeda M
Fecha: 29 Ago 2014

Pregunta: Entrenamiento de baja fuerza vs. dieta hipocalórica + entrenamiento de baja fuerza ser usado para obesidad/sobrepeso?

Referencia: Figueira A, Vicil F, Sanchez-González MA, Wong A, Ormsbee MJ, Hooshmand S, et al. Efectos de diet and/or bajo-intensity resistance exercise training on arterial stiffness, adiposity, and lean mass in obese postmenopausal women. Am J Hypertens. 2013;26(3):416-23.

Evaluación de la calidad						No. de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo del sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de baja fuerza	Dieta hipocalórica + entrenamiento de baja fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Peso (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	14	14	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊕⊖⊖ MODERADA
Masa grasa total (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	14	14	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊕⊖⊖ MODERADA
Masa magra (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	14	14	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊖⊖⊖ MODERADA
Presión arterial sistólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	14	14	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊖⊖⊖ MODERADA
Presión arterial diastólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	14	14	-	0 mayor (0 mayor a 0 mayor)	⊕⊖⊖⊖ MODERADA

MD – promedio diferencia, RR – Riesgo relativo

1. Fallas en reporte de asignación aleatoria y de enmascaramiento en la asignación y la valoración de los desenlaces durante el seguimiento
2. No diferencias significativas en el efecto observado entre los grupos

Table 2. Baseline characteristics, body composition, and muscle strength before and after study interventions

Variable	LIRET		Diet		Diet + LIRET		P^{**}	$P_{\eta^2}^{*}$
	Before	After	P^*	Before	After			
Age, years	54±1	-	-	54±1	-	-	-	-
Height, m	1.66±0.02	-	-	1.62±0.02	-	-	-	-
BMI, kg/m ²	32.6±1.0	-	-	34.8±1.2	-	-	32.7±1.1	-
Body weight, kg	88.4±4.6	86.9±4.3	0.08	89.0±4.4	83.4±4.6 ^a	0.0001	86.7±2.7	81.9±2.5 ^a
Total fat mass, kg	41.8±3.2	40.2±2.7	0.12	44.1±2.9	39.7±3.1 ^a	0.001	41.9±2.0	37.5±2.0 ^a
Trunk fat mass, kg	20.2±1.8	20.0±1.6	0.06	23.5±1.7	20.8±1.5 ^a	0.0001	22.1±1.1	19.6±1.2 ^a
Total lean mass, kg	44.0±2.1	44.2±2.3	0.71	43.6±1.6	42.3±1.8	0.03	42.4±1.3	41.6±1.2
Arm lean mass, kg	4.6±0.2	4.7±0.3	0.70	4.8±0.3	4.7±0.3	0.22	4.6±0.2	4.5±0.2
Leg lean mass, kg	15.8±0.9	16.1±1.1	0.40	15.6±0.8	14.6±0.9 ^a	0.02	14.9±0.6	14.6±0.5
Absolute strength, kg	113±3	141±8 ^c	0.001	118±8	111±8	0.12	104±5	129±5 ^c
Relative strength, r	7.3±0.4	8.8±0.8 ^b	0.008	7.6±0.6	7.3±6	0.47	7.1±0.4	8.8±0.3 ^b

Values are mean ± SE.

Abbreviations: FM, fat mass; LIRET, low-intensity resistance exercise training; LM, lean mass; $P_{\eta^2}^{*}$, partial eta-squared (size effect); r, ratio between leg strength and leg LM.

*Within-group difference by paired t-test. **Analysis of variance group × time interaction.

^a $P < 0.05$ different from LIRET. ^b $P < 0.01$, ^c $P < 0.001$, different from diet (between-group differences by Tukey's post hoc test).

Tomado de: Figueiroa A, Vigil F, Sánchez-González MA, Wong A, Ormsbee MJ, Hooshmand S, et al. Efectos de dieta y/o bajo-intensidad resistencia ejercicio entrenamiento en arteria rígidez, adiposidad, y lean mass in obese postmenopausal women. Am J Hypertens. 2013; 26(3):416-23; by permission of Oxford University Press.

Autor: Cepeda M
Fecha: 30AGO2016

Fecha: 30 Ago 2014

Preguntas: Entrenamiento de fuerza vs. entrenamiento aeróbico ser usado para obesidad/sobrepeso?

Escenario:

Performance

Referencia: Potteliger JA, Clayton RP, Huiver MW, Hughes MR, Carper MJ, Richmond S, et al. Resistance exercise and aerobic exercise in patients with heart failure. *Circulation* 2005; 112: 2235-2242.

components de metabolic syndrome in previously inactive males. *Eur J Appl Physiol*. 2012; 112(6):2035-44.

Evaluación de la calidad							No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
Nº de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de fuerza	Entrenamiento aeróbico	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	muy serio ²	ninguno	15		9	-	0 mayor a 0 mayor) ⁸
Triglicéridos (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	9	-	0 mayor a 0 mayor a 0 mayor) ⁹
Glucosa en ayunas (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	9	-	0 mayor a 0 mayor a 0 mayor) ¹⁰
Circunferencia de cintura (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: cm)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	9	-	0 mayor a 0 mayor a 0 mayor) ¹¹
Promedio de presión arterial (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmHg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguno	15	9	-	0 mayor a 0 mayor a 0 mayor) ¹²

MD – promedio difference, RR – relative risk

1. Fallas en reporte de asignación aleatoria y enmascaramiento en el seguimiento y valoración de los desenlaces; no se reporta impacto de pérdida de pacientes de forma diferencial
2. No diferencias significativas entre los grupos
3. IMC en línea de base: resistencia: $31.2 \pm 2.7 \text{ kg/m}^2$; aeróbico: $31.2 \pm 3.2 \text{ kg/m}^2$. IMC a seis meses: resistencia: $31.0 \pm 2.8 \text{ kg/m}^2$; aeróbico: $29.4 \pm 2.5 \text{ kg/m}^2$.
4. Masa corporal en línea de base: resistencia: $101.3 \pm 11.4 \text{ kg}$; aeróbico: $102.0 \pm 9.1 \text{ kg}$. Masa corporal a seis meses: resistencia: $101.3 \pm 11.2 \text{ kg}$; aeróbico: $96.1 \pm 6.1 \text{ kg}$.
5. Grasa corporal en línea de base: resistencia: $35.0 \pm 5.9\%$; aeróbico: $34.2 \pm 5.6\%$. Grasa corporal a seis meses: resistencia: $33.2 \pm 6.4\%$; aeróbico: $30.7 \pm 6.0\%$.
6. Masa libre de grasa en línea de base: resistencia: $65.6 \pm 6.7 \text{ kg}$; aeróbico: $66.8 \pm 5.7 \text{ kg}$. Masa libre de grasa a seis meses: resistencia: $67.2 \pm 6.6 \text{ kg}$; aeróbico: $66.5 \pm 6.4 \text{ kg}$.
7. Masa grasa en línea de base: resistencia: $36.2 \pm 8.8 \text{ kg}$; aeróbico: $35.2 \pm 8.3 \text{ kg}$. Masa grasa a seis meses: resistencia: $34.2 \pm 8.7 \text{ kg}$; aeróbico: $29.6 \pm 6.5 \text{ kg}$.

8. Colesterol HDL en línea de base: resistencia: 1.02 ± 0.14 mmol/l; aeróbico: 1.11 ± 0.24 mmol/l; aeróbico: 1.01 ± 0.14 mmol/l.
9. Triglicéridos en línea de base: resistencia: 1.54 ± 0.70 mmol/l; aeróbico: 1.93 ± 0.90 mmol/l. Triglicéridos a seis meses: resistencia: 1.55 ± 0.63 mmol/l; aeróbico: 1.41 ± 0.70 mmol/l.
10. Glucosa en ayunas en ayunas a seis meses: resistencia: 5.27 ± 1.2 mmol/l; aeróbico: 5.73 ± 1.2 mmol/l.
11. Circunferencia de cintura en ayunas a seis meses: resistencia: 106.8 ± 7.3 cm. Circunferencia de cintura en ayunas a seis meses: resistencia: 105.7 ± 7.0 mmol/l; aeróbico: 101.2 ± 6.5 cm.
12. Promedio de presión arterial en línea de base: resistencia: 93.8 ± 5.8 mmHg; aeróbico: 97.6 ± 7.0 mmHg. Promedio de presión arterial en ayunas a seis meses: resistencia: 87.5 ± 6.1 mmHg; aeróbico: 91.3 ± 6.8 mmHg.

Autor: Cepeda M

Fecha: 20 Ago 2014

Pregunta: Should Entrenamiento aeróbico o de fuerza vs. entrenamiento estándar o no entrenamiento be used for sobre peso/obesidad?

Referencias: Vissers D, Hens W, Taeymans J, Baeyens JP, Poortmans J, Van Gaal L. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2013;8(2):e56415.

Evaluación de la calidad						No de pacientes			Efecto	Calidad	Importancia
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico o de fuerza	Entrenamiento estándar o no entrenamiento	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	
Disminución de tejido adiposo visceral (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)											
15	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	muy serio ²	serio ³	no serio	ninguno			-	MD 0.497 menor (0.655 menor que 0.34 menor)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Disminución de tejido adiposo visceral (en estudios controlados) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)											
9	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	muy serio ²	serio ³	no serio	ninguno			-	MD 0.561 menor (0.332 menor que 0.791 menor)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Disminución de tejido adiposo visceral (en estudios no controlados) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)											
6	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	serio ³	no serio	ninguno			-	MD 0.437 menor (0.207 menor que 0.667 menor)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Disminución de tejido adiposo visceral (en mujeres) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)											

Evaluación de la calidad						
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia Indirecta	Evidencia Imprecisión	Otras consideraciones	
9	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	muy serio ²	serio ³	no serio	ninguno
Disminución de tejido adiposo visceral (en hombres) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)						
7	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	muy serio ²	serio ³	no serio	ninguno
Disminución de tejido adiposo visceral (entrenamiento aeróbico) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)						
17	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	muy serio ²	serio ³	no serio	ninguno
Disminución de tejido adiposo visceral (entrenamiento en fuerza) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)						
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	serio ³	serio ⁴	ninguno
Disminución de tejido adiposo visceral (entrenamiento de intensidad moderada) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)						

Evaluación de la calidad						No de pacientes			Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo del sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico o de fuerza	Entrenamiento estándar o no entrenamiento	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
6	Ensayo aleatorizado	serio ¹	no serio	serio ²	serio ⁴	ninguno			-	MD 0.473 menor (0.14 menor que 0.806 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Disminución de tejido adiposo visceral (entrenamiento de alta intensidad) (seguimiento: rango 3-12 meses; evaluado con: TC o resonancia magnética)												
11	Ensayo aleatorizado	serio ¹	no serio	serio ³	no serio	ninguno			-	MD 0.588 menor (0.336 menor que 0.84 menor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Se incluyeron estudios tanto aleatorizados como no aleatorizados, faltas en seguimiento de los pacientes, no se describe adherencia.
2. I2 mayor que 50 %
3. Desenlace intermedio
4. Intervalo de confianza amplio aunque significativo

Autor: Cepeda M

Fecha: 20 Ago 2014

Pregunta: Should Ejercicio vs. no ejercicio be used for obesidad/sobrepeso?

Referencias: Thorogood A, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Joseph L, Genest J, et al. Isolated aerobic exercise and weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Med. 2011;124(8):747-55.

Evaluación de la calidad							No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ejercicio	No ejercicio	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
Peso (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: kg)										
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	403	380	-	MD 1.6 menor (1.64 menor que 1.56 menor)
									⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Peso (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: kg)										
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	ninguno	136	129	-	MD 1.7 menor (2.29 menor que 1.11 menor)
									⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Circunferencia de cintura (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: cm)										
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	ninguno	320	319	-	MD 2.12 menor (2.81 menor que 1.44 menor)
									⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: cm)										
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	ninguno	136	129	-	MD 1.95 menor (3.62 menor que 1.67 menor)
									⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ejercicio	No ejercicio	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
Tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 6 meses; evaluado con: mmHg)										
2	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ¹	muy serio ²	no serio	no serio	ninguno	320	319	-	MD 2.92 menor (4.76 menor que 1.08 menor)
Tensión arterial sistólica (seguimiento: rango 12 meses; evaluado con: mmHg)										
1	Ensayo aleatorizado	clínico serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguno	49	43	-	MD 1.7 mayor (2.29 menor que 1.11 menor)

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de moderada a baja calidad por fallas en el reporte de la asignación y el enmascaramiento en el seguimiento
2. Se observa heterogeneidad importante en el forest plot
3. Diferencia no significativa.

Autor: Cepeda M
 Fecha: 03 Sept 2014

Pregunta: Entrenamiento de fuerza más ejercicio aeróbico vs. Entrenamiento de fuerza ser usado para obesidad/sobrepeso?

Referencia: Schwingenschägl L, Dias S, Strasser B, Hoffmann G. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network meta-analysis. PLoS One. 2013;8(12):e82853.

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Importancia			
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de fuerza más ejercicio aeróbico	Entrenamiento de fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Pérdida de peso (seguimiento: rango 2.5 a 6 meses; evaluado con: kg)											
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	173 ²	-	MD 2.03 menos (2.94 menos a 1.12 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 2.6 a 6 meses; evaluado con: cm)											
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	173 ²	-	MD 1.75 menos (2.38 menos a 0.75 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Masa grasa (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: kg)											
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	173 ²	-	MD 1.88 menos (2.67 menos a 1.08 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
VO2 máximo (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: ml/kg/min)											
3	Ensayos clínicos	serio ¹	no serio	muy serio ²	no serio	ninguna	162 ²	-	MD 2.79 más	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Importancia		
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de fuerza más ejercicio aeróbico	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
	aleatorizados								(1.78 más a 3.79 más)	

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de moderada a baja calidad por fallas en el reporte de la asignación aleatoria y no enmascaramiento del seguimiento y/o la valoración del desenlace
2. Total de participantes de los estudios del metaanálisis
3. Desenlace intermedio.

Autor: Cepeda M

Fecha: 03 Sept 2014

Pregunta: Entrenamiento de fuerza más ejercicio aeróbico vs. entrenamiento aeróbico ser usado para obesidad/sobrepeso?

Referencia: Schwingshackl L, Dias S, Strasser B, Hoffmann G. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network meta-analysis. PLoS One. 2013; 8(12):e82853.

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Importancia		
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	184 ³	-	MD 0.34 más (0.39 menos a 1.08 más)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
3	Ensayos clínicos	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	168 ³	-	MD 0.14 menos	⊕○○○ CRÍTICO

Pérdida de peso (seguimiento: rango 2.5 a 6 meses; evaluado con: kg)

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
		aleatorizados							(1.03 menos a 0.76 más)	MUY BAJA	
Masa grasa (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: kg)											
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	184 ³	-	MD 0.56 menos (1.34 menos a 0.22 más)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Masa corporal magra (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: kg)											
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	112 ³	-	MD 0.9 más (0.31 más a 1.48 más)	⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: mg/dl)											
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	92 ³	-	MD 0.76 más (1.3 menos a 2.81 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE
Triglicéridos (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: mg/dl)											
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	172 ³	-	MD 0.19 más (19.47 menos a 19.86 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Importancia		
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de fuerza más ejercicio aeróbico	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
VO2 máximo (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: ml/kg/min)										
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serial ¹	no serio	muy serio ⁴	no serio	ninguna	162 ³	-	MD 2.79 más (1.78 más a 3.79 más)	⊕○○○ MUY BAJA IMPORTANTE

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de moderada a baja calidad por fallas en el reporte de la asignación aleatoria y no enmascaramiento del seguimiento y/o la valoración del desenlace
2. Intervalo de confianza no significativo
3. Total de participantes de los estudios del metaanálisis
4. Desenlace intermedio

Autor: Cepeda M.

Fecha: 03 Sept 2014

Pregunta: Entrenamiento aeróbico vs. Entrenamiento de fuerza ser usado para obesidad/sobrepeso?

Referencia: Schwingshackl L, Dias S, Strasser B, Hoffmann G. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network meta-analysis. PLoS One. 2013; 8(12):e82853.

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Importancia			
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico	Entrenamiento de fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Pérdida de peso (seguimiento: rango 2.5 a 6 meses; evaluado con: kg)											
14	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ²	no serio	no serio	ninguna	560 ³	-	MD 1.15 menos (2.23 menos a 0.07 menos)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO	

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico	Entrenamiento de fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 2.6 a 6 meses; evaluado con: cm)												
10	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	410 ³	-	MD 1.1 menos (1.85 menos a 0.36 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO	
8	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	415 ³	-	MD 1.14 menos (1.83 menos a 0.45 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO	
Masa grasa (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: kg)												
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	335 ⁴	-	MD 1.26 menos (1.81 menos a 0.71 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO	
Masa corporal magra (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: kg)												
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	230 ³	-	MD 2.4 menos (10.29 menos a 5.5 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
Colesterol total (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: mg/dl)												
6	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ²	no serio	muy serio ⁴	ninguna	208 ³	-	MD 3.69 menos (14.91 menos a	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes	Efecto	Importancia		
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico	Entrenamiento de fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Colesterol HDL (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: mg/dl)											
8	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		no serio	muy serio ⁴	ninguna	291 ²	-	MD 1.49 más (0.18 menos a 3.16 más)	⊕○○○ MUY BAJA
Triglicéridos (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: mg/dl)											
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		no serio	muy serio ⁴	ninguna	272 ³	-	MD 7.63 menos (22.61 menos a 7.34 más)	⊕○○○ MUY BAJA
VO2 máximo (seguimiento: rango 2.5-6 meses; evaluado con: ml/kg/min)											
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio		muy serio ⁵	no serio	ninguna	260 ³	-	MD 2.53 más (1.62 más a 3.44 más)	⊕○○○ MUY BAJA

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. Estudios de moderada a baja calidad por fallas en el reporte de la asignación aleatoria y no enmascaramiento del seguimiento y/o la valoración del desenlace
2. 12 mayor que 30 %
3. Total de participantes de los estudios del metanálisis
4. Intervalo de confianza no significativo
5. Desenlace intermedio.

Autor: Cepeda M
 Fecha: 03Sept2014

Pregunta: Entrenamiento aeróbico vs. entrenamiento de fuerza ser usado para obesidad/sobrepeso?

Referencia: Sanal E, Ardic F, Kirci S. Efectos de aerobic or combined aerobic resistance exercise on body composition in overweight and obese adults: gender differences. A randomized intervention study. Eur J Phys Rehabil Med. 2013; 49(1):1-11.

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes		Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento aeróbico	Entrenamiento aeróbico más entrenamiento de fuerza	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	33	32	-	0 (0 más a 0 más) ³	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Cambio en IMC (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg/m ²)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	33	32	-	0 (0 más a 0 más) ⁴	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Circunferencia de cintura (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: cm)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	33	32	-	0 (0 más a 0 más) ⁵	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Circunferencia de cadera (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: cm)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	33	32	-	0 (0 más a 0 más) ⁶	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO

MD - promedio diferencia, RR - Riesgo relativo

1. Fallas en la descripción de la asignación aleatoria, no se describe si hubo enmascaramiento en el seguimiento o en la valoración de los desenlaces
2. No se detectaron diferencias entre los grupos en comparación
3. Porcentaje de cambio entre línea de base a 12 semanas. Grupo AE: $4.3 \pm 2.5\%$ Grupo ARE: $4.2 \pm 3.1\%$
4. Porcentaje de cambio entre línea de base a 12 semanas. Grupo AE: $4.5 \pm 2.6\%$ Grupo ARE: $4.2 \pm 3.1\%$
5. Porcentaje de cambio entre línea de base a 12 semanas. Grupo AE: $3.5 \pm 2.5\%$ Grupo ARE: $4.1 \pm 2.6\%$
6. Porcentaje de cambio entre línea de base a 12 semanas. Grupo AE: $3.2 \pm 2.6\%$ Grupo ARE: $3.5 \pm 2.1\%$

Autor: Cepeda M

Fecha: 03 Sept 2014

Pregunta: Ejercicio aeróbico continuo vs. ejercicio placebo ser usado para sobre peso/obesidad?

Referencia: Keating SE, Machan EA, O'Connor HT, Gerdei JA, Sainsbury A, Caterson ID, et al. Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults. J Obes. 2014; 2014:834865.

Evaluación de la calidad					Nº de pacientes		Efecto		Importancia		
No. de estudios	Diseño estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia sesgo	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ejercicio aeróbico continuo	Ejercicio placebo	Relativo (95% CI)	Absolute (95% CI)	Calidad
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.52 menos (1.32 menos a 0.28 más)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.24 más (0.55 menos a 1.03 más)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: cm)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.45 menos (1.24 menos a 0.35 más)	⊕○○○ MUY BAJA IMPORTANTE
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 1.55 menos (2.44 menos a 0.65 más)	⊕⊕○ MODERADA IMPORTANTE
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	13	12	-	MD 1.55 menos (2.44 menos a 0.65 más)	⊕⊕○ MODERADA IMPORTANTE

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes	Efecto		Importancia	
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ejercicio aeróbico continuo	Ejercicio placebo	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Colesterol HDL (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.21 menos (1 menos a 0.57 más)
Colesterol LDL (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		no serio	no serio	ninguna	13	12	-	MD 0.21 menos (1 menos a 0.57 más)
Triglicéridos (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.3 menos (1.09 menos a 0.49 más)
Presión arterial sistólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.32 más (0.47 menos a 1.11 más)
Presión arterial diastólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		no serio	no serio	ninguna	13	12	-	MD 1 más (0.17 más a 1.84 más)

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. No se realizó enmascaramiento en el seguimiento, no es claro el impacto en seguimiento o en la valoración de desenlaces de los participantes
2. No se detectaron diferencias entre los grupos.

Autor: Cepeda M

Fecha: 03 Sept 2014

Pregunta: Entrenamiento de intervalos de alta intensidad vs. Ejercicio placebo ser usado para sobre peso/obesidad?

Referencia: Keating SE, Machan EA, O'Connor HT, Gerdei JA, Sainsbury A, Caterson ID, et al. Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults. J Obes. 2014; 2014:834865.

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Importancia					
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de intervalos de alta intensidad	Ejercicio placebo	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia	
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.21 más (0.58 menos a 1 más)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: cm)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.27 más (0.52 menos a 1.06 más)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	
Glucosa en ayunas (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.32 menos (1.11 menos a 0.47 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
Colesterol total (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		no serio	no serio	ninguna	13	12	-	MD 1.46 menos (2.34 menos a 0.58 menos)	⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio		muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.59 menos (1.39 menos a 0.21 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
Colesterol LDL (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)													

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	13	12	-	MD 1.21 menos (2.06 menos a 0.35 menos)
Triglicéridos (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.39 menos (1.18 menos a 0.4 más)
Presión arterial sistólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.81 más (0 más a 1.63 más)
Presión arterial diastólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	12	-	MD 0.61 más (0.19 menos a 1.42 más)

MD - promedio diferencia, RR - Riesgo relativo

1. No se realizó enmascaramiento en el seguimiento, no es claro el impacto en seguimiento o en la valoración de desenlaces de los participantes
2. No se detectaron diferencias entre los grupos.

Autor: Cepeda M

Fecha: 03 Sent 2014

Pregunta: Entrenamiento de intervalos de alta intensidad vs ejercicio aeróbico continuo ser usado para sobre peso/obesidad?

Protección. Kontaxis SE, MacLean EA, O'Connor WT, Gorden IJ, Scieszka A, Cataneo LD, et al. Continuous exercise but not high intensity exercise prevents cognitive decline in elderly. *Europ J Clin Nutr* 2000; 54: 61-66.

Releventia: Reaung SE, Macmillan EA, O'Connor H, et al. Overweight adults. *J Obes*. 2014; 2014:834865.

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de intervalos de alta intensidad	Ejercicio aeróbico continuo	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
Pérdida de peso (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: kg)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.84 menos (1.64 menos a 0.04 más)
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.05 menos (0.82 menos a 0.72 más)
Circunferencia de la cintura (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: cm)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.05 menos (0.96 menos a 0.58 más)
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.19 menos (1.02 menos a 0.53 más)
Glucosa en ayunas (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.19 menos (0.96 menos a 0.58 más)
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.25 más (1.02 menos a 0.53 más)
Colesterol total (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.46 más (0.32 menos a 1.24 más)
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.46 más (0.32 menos a 1.24 más)
Colesterol HDL (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.46 más (0.32 menos a 1.24 más)
Colesterol LDL (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.46 más (0.32 menos a 1.24 más)

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes				Efecto		Calidad	Importancia
No. de estudios	Diseño del estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Entrenamiento de intervalos de alta intensidad	Ejercicio aeróbico continuo	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)			
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	muy serio ²		ninguna	13	13	-	MD 0.38 menos (1.16 menos a 0.39 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
Triglicéridos (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmol/l)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.2 más (0.57 menos a 0.97 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
Presión arterial sistólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.27 menos (1.04 menos a 0.5 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
Presión arterial diastólica (seguimiento: rango 12 semanas; evaluado con: mmHg)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no serio	no serio	muy serio ²	ninguna	13	13	-	MD 0.25 más (0.52 menos a 1.02 más)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	

MD – promedio difference, RR – Riesgo relativo

1. No se realizó enmascaramiento en el seguimiento, no es claro el impacto en seguimiento o en la valoración de desenlaces de los participantes
2. No se detectaron diferencias entre los grupos.

Tratamiento de sobre peso y obesidad basado en Intervenciones psicológicas

Tablas de evidencia

Author(s): IAR

Date: 2014-09-09

Question: Should Intervenciones psicológicas be used for adults con sobre peso y obesidad?^{1,2}

Bibliography: Leblanc ES, O'Connor E, Whitlock EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med. 2011; 155(7):434-47.

No de estudios	Evaluación de calidad					No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones				
Pérdida de peso (seguimiento hasta 12-18 meses; evaluado con: kilogramos; indicado por valores menores)									
21	Ensayo clínico serio ³ aleatorizado	serio ⁴	no serio	no serio	Ninguna	3679	3664	-	MD 3.01 menor (4.02 a 2.01 menor) ⁵
									⊕⊖○○ BAJA
Niveles de colesterol LDL (seguimiento hasta 12-18 meses; evaluado con: mg/dl; indicado por valores menores)									
8	Ensayo clínico muy serio ^{3,6} aleatorizado	no serio	no serio	no serio	Ninguna	863	892	-	MD 4.94 menor (7.32 a 2.56 menor) ⁷
									⊕⊖○○ BAJA
Presión arterial sistólica (seguimiento hasta 12-18 meses; indicado por valores menores)									
14	Ensayo clínico serio ³ aleatorizado	no serio	no serio	no serio	Ninguna	3252	3175	-	MD 2.48 menor (3.25 a 1.71 menor) ^{7,8}
									⊕⊖⊕○ MODERADA
Circunferencia cintura (seguimiento hasta 12-18 meses; indicado por valores menores)									
14	Ensayo clínico serio ³ aleatorizado	serio ⁹	no serio	no serio	Ninguna	3252	3175	-	MD 2.7 menor (4.1 a 1.4 menor) ¹⁰
									⊕⊖○○ BAJA

¹ Los grupos control fueron definidos como aquellos que no recibieron una intervención personalizada, cuadernos de trabajo para casa, o consejería con una frecuencia mayor a una por año.

² Se incluyeron participantes con IMC entre 25 a 39 kg/m².

³ Los autores indican que, aunque los estudios incluidos son clasificados como de aceptable o buena calidad, las deficiencias en los estudios están representadas en la falta de reporte acerca del ocultamiento de la asignación y el emmascaramiento de la evaluación de los desenlaces, así como que cerca del 50% de los estudios efectúan análisis por protocolo.

⁴ La heterogeneidad estimada por el índice I² es 94.9%, representada en el número y la duración de las sesiones. El tipo de sesión no pudo ser explorado en profundidad ya que los estudios presentan deficiencias en el reporte de los componentes de la intervención.

⁵ Los autores del estudio reportan de manera narrativa que las intervenciones con mayor duración (24-54 meses) presentan pérdidas de peso mayores (2 a 4 kg). De igual manera, se encuentran reducciones mayores en las intervenciones con mayores sesiones (12 a 26= 4 a 7 kg).

⁶ En los desenlaces relacionados con el perfil lipídico, los autores de la revisión señalan riesgo de sesgo de reporte.

⁷ Los autores de la revisión reportan de manera narrativa cifras similares para el colesterol HDL y los niveles de triglicéridos, con beneficios bajos o muy pequeños a favor de las intervenciones psicológicas.

⁸ Los autores reportan de manera narrativa que se encontraron beneficios con las intervenciones psicológicas en relación a la incidencia de hipertensión en pacientes con prehipertensión (34% a 12 meses).

⁹ I²=93.8%

¹⁰ Se presenta esta información de manera narrativa dentro del texto.

Author(s): IAR

Date: 2014-09-14

Question: Should interventions psicológicas be used in adults obese con factores de riesgo adicionales?

Bibliography: Dombrowski SU, Avenell A, Sniehotta FF. Behavioural interventions for obese adults with additional risk factors. *Obes Facts.* 2010;3(6):377-96.

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	Evaluación de calidad		No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
							Intervenciones psicológicas	Control				
Cambios conductuales: ingesta kilocalorías a 36 meses (seguimiento 36 meses; evaluado con: definida en cada estudio; indicado por valores menores)												
3	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no serio ³	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 107 menor (196 a 18 menor) ⁴	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambios conductuales: ingesta kilocalorías a 12 meses (seguimiento 12 meses; evaluado con: definida en cada estudio; indicado por valores menores)												
10	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no serio ⁵	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 138 menor (190 a 86 menor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambios conductuales: ingesta grasas a 36 meses (seguimiento 36 meses; evaluado con: definida en cada estudio; indicado por valores menores)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no serio ³	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 0.2 menor (0.4 menor a 0 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambios conductuales: ingesta grasas a 12 meses (seguimiento 12 meses; evaluado con: definida en cada estudio; indicado por valores menores)												
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	serio ⁶	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 0.3 menor (0.5 a 0.2 menor)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO
Cambios conductuales: actividad física a 36 meses (seguimiento 36 meses; evaluado con: definida en cada estudio; indicado por valores menores)												

1	Ensayo clínico/muy serio ² aleatorizado	no serio ⁵	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 0.0 mayor (0.2 menor a 0.2 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambios conductuales: actividad física a 12 meses (seguimiento12 meses; evaluado con: definida en cada estudio; indicado por valores menores)											
10	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	serio ⁶	no serio	no serio	Ninguna	0	-	MD 0.5 mayor (0.2 a 0.7 mayor)	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
Cambios en el peso a 36 meses (seguimiento36 meses; evaluado con: kilogramos; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico/muy serio ² aleatorizado	no serio	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 2.6 menor (3.6 a 1.6 menor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cambios en el peso a 12 meses (seguimiento12 meses; evaluado con: kilogramos; indicado por valores menores)											
15	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	serio ⁶	no serio	no serio	Ninguna	0	-	MD 2.9 menor (4.3 a 1.5 menor)	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
Colesterol total a 36 meses (seguimiento36 meses; evaluado con: mmol/l; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico/muy serio ² aleatorizado	no serio	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 0.2 menor (0.4 menor a 0 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORANTE
Colesterol total a 12 meses (seguimiento12 meses; evaluado con: mmol/l; indicado por valores menores)											
10	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no Inconsistencia	serio serio	no serio	Ninguna	0	-	MD 0.1 menor (0.3 menor a 0 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORANTE
Triglicéridos a 36 meses (seguimiento36 meses; evaluado con: mmol/l; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico/muy serio ² aleatorizado	no serio	no serio	no Imprecisión	Ninguna	0	-	-	MD 0.1 menor (0.2 menor a 0 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORANTE
Triglicéridos a 12 meses (seguimiento12 meses; evaluado con: mmol/l; indicado por valores menores)											

9	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	serio ⁶	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 0.3 menor (0.5 a 0.1 menor)	⊕OOO MUY BAJA
Hemoglobina glucosilada a 36 meses (seguimiento 36 meses; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no serio	serio no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 0.2 menor (0.3 a 0.1 menor)	⊕⊕OO BAJA
Hemoglobina glucosilada a 12 meses (seguimiento 12 meses; indicado por valores menores)											
6	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no serio	no serio	no serio	Ninguna	0	-	-	MD 0.2 menor (0.4 a 0.1 menor)	⊕⊕OO BAJA

¹ Intervenciones enfocadas en promover conductas asociadas a la dieta y el ejercicio. En los estudios también se presentan desenlaces para aquellos estudios enfocados en uno solo de los componentes previamente descritos.

² Domrobski y colaboradores encontraron que 25 ensayos no eran claros referentes a los detalles de la aleatorización realizada. De igual manera, 32 de ellos no reportaron encaramiento de la evaluación de los resultados y 13 no analizaron la información acorde con los principios de ITT.

³ Los autores mencionan que solo se encuentra evidencia de heterogeneidad importante en los seguimientos a 3 y 6 meses.

⁴ Se reportan diferencias estadísticamente significativas en el seguimiento a 12 meses (DMed= -1.38 kcal; IC 95%=-190 a -86; 10 estudios; 3418 pacientes).

⁵ Los autores mencionan que se encuentra evidencia de heterogeneidad importante en los todos los seguimientos.

⁶ Heterogeneidad (I²) mayor a 50%.

Author(s): IAR

Date: 2014-09-08

Question: Should attention psicológica extendida be used in adults con sobrepeso u obesidad?¹

Bibliography: Middleton KM, Patidar SM, Perri MG. The impact of extended care on the long-term maintenance of weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2012; 13 (6):509-17.

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evaluación de calidad			No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
				Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				
Mantenimiento de la pérdida de peso (seguimiento promedio 16.1 meses; evaluado con: kilogramos posterior a la intervención; indicado por valores menores)										
11	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no serio ³	no serio	no serio ⁴	Ninguna	884	707	-	MD 3.20 mayor (0 a 0 mayor) ⁵

¹ La atención psicológica extendida fue definida como la menos dos sesiones en personas o telefónicamente, dirigidas por un terapeuta entrenado (se encontraron solo intervenciones grupales desarrolladas bajo el modelo cognitivo-conductual), que se enfocaran en el soporte continuo de conductas asociadas al manejo de peso (disminución de la ingesta de calorías o incremento de la actividad física).

² Los autores reportan deficiencias metodológicas en términos de pérdidas al seguimiento >15% en 7 estudios, análisis por protocolo en 8 estudios, y 9 estudios no hicieron enmascaramiento de la evaluación del desenlace.

³ Los autores reportan los resultados del estadístico Q, el cual no fue significativo ($Q=5.63$, $P=0.845$).

⁴ No se reporta el intervalo de confianza para la diferencia absoluta entre los grupos.

⁵ Se reporta un metaanálisis basado en el estadístico G de Hedge, con estimación puntual de 0.385 (IC 95% = 0.282-0.488).

Author(s): IAR
Date: 2014-09-14

Question: Should interventions multicomponente enfocadas en dieta vs otras Intervenciones multicomponente enfocadas en dieta be used for sobre peso/obesidad?^{1,2}

Bibliography: Loveman E, Frampton GK, Shepherd J, Picot J, Cooper K, Bryant J, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. Health Technol Assess. 2011;15 (2):1-182.

Evaluación de calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Intervenciones multicomponente enfocadas en dieta	Otras intervenciones multicomponente enfocadas en dieta	Relativo (95% CI)	Absoluto
Cambio promedio en el peso (seguimiento 18-36 meses; evaluado con: diferencias promedio en kilogramos; indicado por valores menores)										
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ⁴	serio ²	no serio	Ninguna	64	59	-	Promedio BAJA

¹ Las diferencias entre los grupos intervención y control residen en la dieta administrada.

² Los autores de la revisión reportan que la proporción de mujeres de raza blanca fue mayor en ambos estudios. Por lo tanto, no se pueden generalizar los resultados porque esto los limita.

³ Los participantes estaban clasificados en obesidad grado I y II.

³ Para la generalidad de los estudios incluidos en la revisión se reportan riesgos no-claramente relacionados con la autorización y su ocultamiento. Asimismo, si bien el emmascaramiento de participantes y personal investigador no es factible, también se registra una falta de reporte referente al emmascaramiento de los evaluadores de los desenlaces.

⁴ Los investigadores no presentan medidas agrupadas para el desenlace de cambio de peso.

Author(s): IAR
Date: 2014-09-14

Question: Should Intervenciones multicomponente vs cuidado estandar/ Intervenciones no activas be used for sobre peso/obesidad?^{1,2,3}

Bibliography: Loveman E, Frampston GK, Shepherd J, Picot J, Cooper K, Bryant J, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. Health Technol Assess. 2011;15 (2):1-182.

Evaluación de calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones multicomponente	Intervenciones estándar/activas	Relativo (95% CI)	Absoluto
Cambio promedio en el peso (seguimiento 18-54 meses; evaluado con: diferencias promedio en kilogramos; indicado por valores menores)									
5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ⁴	no serio ⁵	no serio	ninguna	1281	1244	- promedio osciló entre 0.23 y 7.2 menor ^{6,7}	⊕⊕⊕○ MODERADA CRÍTICO

¹ En general, las Intervenciones multicomponente se caracterizaron por tener metas calóricas, metas en actividad física e Intervenciones de carácter grupal, como planes de acción o planes basados en metas, resolución de problemas, automonitoreo y soporte social.

² El grupo control se caracterizó por grupos sin instrucciones o lineamientos específicos referentes a la pérdida de peso, o lineamientos generales referentes a dieta y riesgo cardiovascular.

³ La población incluida se compone principalmente de mujeres pre y menopáusicas con sobre peso y otros grupos de pacientes con IMC entre 34-37 kg/m². No es posible generalizar los resultados a poblaciones de super-obesidad y personas adultas mayores.

⁴ Para la generalidad de los estudios incluidos en la revisión se reportan riesgos no-claros relacionados con la aleatorización y su ocultamiento. Asimismo, si bien el enmascaramiento de participantes y personal investigador no es factible, también se registra una falta de reporte referente al enmascaramiento de los desenlaces.

⁵ Los investigadores no presentan medidas agrupadas para el desenlace de cambio de peso.

⁶ Los autores del HTA resaltan que las diferencias en los promedios finales parecen disminuir conforme con la longitud del seguimiento, siendo este constante en 3 de los ECC incluidos.⁷ Calculado en RevMan 5.3.

Author(s): IAR
Date: 2014-09-14
Question: Should Intervenciones multicomponente enfocadas en ejercicio vs otras intervenciones multicomponente enfocadas en ejercicio be used for sobre peso /obesidad?^{1,2}
Bibliography: Loveman E, Frampton GK, Shepherd J, Picton J, Cooper K, Bryant J, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of long-term weight management schemes for adults: a systematic review. Health Technol Assess. 2011;15(2):1-182.

Evaluación de calidad					No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Intervenciones multicomponente enfocadas en ejercicio	Otras Intervenciones multicomponente enfocadas en ejercicio	Relativo (95% CI)	Absoluto
Cambio promedio en el peso (seguimiento 18-30 meses; evaluado con: diferencias promedio en kilogramos; indicado por valores menores)									
4	Ensayo clínico aleatorizado	serio ³	no serio ⁴	no serio	no serio	Ninguna	159	170	- promedio osciló entre 2.6 menor y 3.8 mayor ⁵

¹ Las Intervenciones comparadas solo difieren en la intensidad del ejercicio asignado a cada participante.

² Los participantes fueron catalogados con obesidad grado I o II.

³ Para la generalidad de los estudios incluidos en la revisión se reportan riesgos no-claros relacionados con la aleatorización y su ocultamiento. Asimismo, si bien el enmascaramiento de participantes y personal investigador no es factible, también se registra una falta de reporte referente al enmascaramiento de los evaluadores de los desenlaces.

⁴ Los investigadores no presentan medidas agrupadas para el desenlace de cambio de peso.

⁵ Dos de las comparaciones realizadas a 18 meses muestran evidencia contradictoria a favor y en contra de las Intervenciones intensivas en ejercicio.

Author(s): IAR

Date: 2014-09-15

Question: Should Entrevista motivacional be used in adults con sobrepeso/obesidad?

Bibliography: Armstrong MJ, Mottershead TA, Ronksley PE, Sigal RJ, Campbell TS, Hemmelgarn BR. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2011; 12 (9):709-23.

No de estudios	Diseño aleatorizado	Evaluación de calidad				No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión					
Cambios en el peso corporal (seguimiento 3-18 meses; evaluado con: kilogramos; indicado por valores menores)										
9	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	serio ²	no serio	no serio	Ninguna	801	651 ³	-	MD 1.47 menor (2.05 a 0.88 menor)
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio ⁴	no serio	no serio	Ninguna Imprecisión	801	651 ³	-	MD 0.25 menor (0.5 menor a 0.01 mayor)
Cambios en el IMC (seguimiento 3-18 meses; evaluado con: definido por cada estudio; indicado por valores menores)										
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio ⁴	no serio	no serio	Ninguna Imprecisión	801	651 ³	-	MD 0.25 menor (0.5 menor a 0.01 mayor)

¹ Se reportan pérdidas al seguimiento iguales o superiores a 15% en 9 de los 11 estudios incluidos. Así mismo, el análisis por ITT no es claro en 7 estudios.

² La heterogeneidad estimada por el estadístico I^2 es de 54.7%.

³ Esta cifra es para la totalidad de los estudios. Los datos para la comparación de interés no se proporcionan por los autores de la revisión.

⁴ La heterogeneidad estimada por medio del estadístico I^2 es de 24.5%

Tablas GRADE presentadas en estudio de Peirson y cols

Tratamiento (intervenciones del comportamiento: dieta. Ejercicio o estilo de vida, solas o asociadas a tratamiento farmacológico vs control: cuidado usual o intervención mínima)

Las tablas GRADE presentadas en la publicación del estudio de Peirson y colaboradores fueron traducidas para esta Guía. La importancia del desenlace se ajusta al criterio del GDG de la Guía colombiana.

*Los datos sobre los estudios incluidos para cada desenlace están disponibles en la RSL original Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014; 2(4):E306-17. Disponible en <http://canadiantaskforce.ca/files/guidelines/2015-obesity-adults-treatment-systematic-review-en.pdf>

DESENLACE: Cambio e el peso: Kg

Autor(es): Peirson y colaboradores 2014

Pregunta: Tratamiento comparado con Control: No intervención, cuidado usual, mínima intervención o placebo para manejo del sobre peso u obesidad

Setting: Pacientes ambulatorios, atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Importancia				
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tratamiento	Control				
Cambio en el peso kg (resultado global Terapia farmacológico+ intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) o solo intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) vs control												
49	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	ninguna ⁶	12840	9775	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
Cambio de peso kg: Enfoque primario de la intervención intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) vs control												
33	Ensayos ⁷	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	ninguna ¹²	6463	4366	MD 3.02 menor (3.52 menor a 2.52 menor)	⊕⊕○○ MODERADA	CRÍTICO	CRÍTICO
Cambio en el peso kg: Enfoque primario de la intervención Tratamiento farmacológico+ intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) vs control												
17	Ensayos ¹³	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	no es serio ¹⁷	ninguna ¹⁸	6377	5409	MD 2.89 menor (3.49 menor a 2.29 menor)	⊕⊕○○ MODERADA	CRÍTICO	CRÍTICO
Cambio en el peso kg: Por tipo de intervención del comportamiento: Dieta vs control												
8	Ensayos ¹⁹	serio ²⁰	no es serio ²¹	no es serio ²²	no es serio ²³	ninguna ²⁴	653	260	MD 4.71 menor (6.22 menor a 3.21 menor)	⊕⊕○○ MODERADA	CRÍTICO	CRÍTICO
Cambio en el peso kg: Por tipo de intervención del comportamiento: Ejercicio vs control												

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
4	Ensayos ²⁵	serio ²⁶	no es serio ²⁷	no es serio ²⁸	serio ²⁹	ninguna ³⁰	406	192	- MD 1.49 menor (3.32 menor a 0.35 más alto.)
Cambio en el peso kg. Por tipo de intervención del comportamiento: Dieta más ejercicio vs control									
10	Ensayos ³¹	serio ³²	no es serio ³³	no es serio ³⁴	no es serio ³⁵	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ³⁶	1390	992	- (5.49 menor a 2.16 menor)
17	Ensayos ³⁷	serio ³⁸	no es serio ³⁹	no es serio ⁴⁰	no es serio ⁴¹	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ⁴²	4014	2922	- MD 2.52 menor (3.54 menor a 1.49 menor)
Cambio en el peso kg. Por tipo de intervención del comportamiento: Estilo de vida vs control									
2	Ensayos ⁴³	serio ⁴⁴	no es serio ⁴⁵	no es serio ⁴⁶	no es serio ⁴⁷	ninguna ⁴⁸	1237	701	- (2.94 menor a 0.89 menor)
Cambio en el peso kg. Terapia farmacológica (metformina) + intervención del comportamiento vs control									
15	Ensayos ⁴⁹	serio ⁵⁰	no es serio ⁵¹	no es serio ⁵²	no es serio ⁵³	ninguna ⁵⁴	5140	4708	- MD 1.92 menor (3.75 menor a 2.35 menor)
Cambio en el peso kg. Por duración de las intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) menor o igual a 12 meses vs control									
21	Ensayos ⁵⁵	serio ⁵⁶	no es serio ⁵⁷	no es serio ⁵⁸	no es serio ⁵⁹	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ⁶⁰	2999	1781	- MD 3.05 menor (4.32 menor a 2.55 menor)
Cambio en el peso kg. Por duración de las intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) mayor a 12 meses vs control									
12	Ensayos ⁶¹	serio ⁶²	no es serio ⁶³	no es serio ⁶⁴	no es serio ⁶⁵	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ⁶⁶	3464	2585	- MD 2.53 menor (3.81 menor a 1.24 menor)
Cambio en el peso kg. Por duración del tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) menor o igual a 12 meses vs control									
11	Eusayos ⁶⁷	serio ⁶⁸	no es serio ⁶⁹	no es serio ⁷⁰	no es serio ⁷¹	ninguna ⁷²	2209	2209	- MD 2.89 menor (3.9 menor a 1.88 menor)
Cambio de peso kg. Por duración del tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida)mayor a 12 meses vs control									
6	Ensayos ⁷³	serio ⁷⁴	no es serio ⁷⁵	no es serio ⁷⁶	no es serio ⁷⁷	ninguna ⁷⁸	4168	3200	- MD 2.69 menor (3 menor a 2.38 menor)

Evaluación de la calidad							Efecto			Importancia	
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tratamiento	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad
Cambio en el peso kg. Por riesgo cardiovascular en intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) pacientes de alto riesgo vs control											
12	Ensayos ²²	serio ²²	no es serio ²¹	no es serio ²²	no es serio ²²	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ²²	1810	1141	-	(2.69 menor a 1.03 menor)	⊕⊕○○ BAJA
Cambio en el peso kg. Por riesgo cardiovascular en intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) pacientes de bajo riesgo o riesgo conocido vs control											
21	Ensayos ²⁵	serio ²⁵	no es serio ²²	no es serio ²²	no es serio ²²	ninguna ²⁵	4653	3225	-	(4.59 menor a 2.74 menor)	⊕⊕⊕○ CRÍTICO
Cambio en el peso kg. Por riesgo cardiovascular en intervenciones Farmacológicas + intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) , pacientes de alto riesgo vs control											
9	Ensayos ²¹	serio ²¹	no es serio ²¹	no es serio ²¹	no es serio ²¹	ninguna ²⁵	1702	1709	-	(4.08 menor a 1.75 menor)	⊕⊕⊕○ MODERADA
Cambio en el peso kg. Por riesgo cardiovascular en intervenciones Farmacológicas +intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) pacientes de bajo riesgo o riesgo desconocido vs control											
8	Ensayos ²⁷	serio ²⁷	no es serio ²²	no es serio ²²	no es serio ²²	ninguna ²²	4675	3700	-	(3.27 menor a 2.23 menor)	⊕⊕⊕○ MODERADA
Cambio en el peso kg. Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) por sexo Mujeres vs control											
8	Ensayos ¹³	serio ¹³	no es serio ¹³	no es serio ¹³	no es serio ¹³	ninguna ¹³	1070	730	-	(4.8 menor a 1.86 menor)	⊕⊕⊕○ MODERADA
Cambio en el peso kg. Intervenciones del comportamiento (dieta-ejercicio-estilo de vida) .por sexo hombres vs control											
8	Ensayos ²⁸	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	no es serio ¹¹	no es serio ¹²	ninguna ¹⁴	1126	1005	-	(6.2 menor a 3.09 menor)	⊕⊕⊕⊕ ALTA

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

- Se incluyeron 49 estudios*. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo. Para este desenlace 46 estudios (94%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 3 estudios (6%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (51%), ocultamiento en la asignación (39%), cegamiento de los participantes y el personal (35%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (67%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (55%; estudios que intervinieron el comportamiento), reporte incompleto (33%), y otras fuentes de sesgo (47%; ej. financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación del volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
- Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Chi²=685.01, df=62, p<0.00001], I²=91% la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento) no fue significativo [Chi²=0.25, df=1 (p=0.62), I²=0%]. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
- Entre los 49 estudios, 47 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 2 incluyeron mayores. La mayoría de estudios (n=45) incluyeron solamente mujeres y 2 incluyeron solamente hombres. En 21 estudios (43%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 32 fueron del comportamiento (algunos estudios incluyeron más de un tipo de

- intervención, 8 incluyeron brazo de ejercicio, 10 incluyeron brazo de dieta más ejercicio, 16 incluyeron brazo de estilo de vida, 16 fueron farmacológicas más intervención del comportamiento [15 orlistat (120 mg 3x/día), 1 metformina (850 mg 1x/día)], y uno incluyó ambas intervenciones del comportamiento (estilo de vida) y tratamiento farmacológico más intervención del comportamiento (metformina: 850 mg 2x/día)]. Los participantes en los estudios de intervención del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 7 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (por ejemplo, material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 32 estudios y más de 12 meses en 17 estudios. No se consideró que hubiera evidencia indirecta.

El tamaño de muestra es adecuado (12,840 brazo de intervención, 9,775 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD= -3,0180 (-3,5188, -2,5171)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión

El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.354$). No se redujo calificación de este cuerpo de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación

Se incluyeron 33 estudios⁸

8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 33 estudios con una heterogeneidad estadística es alta [Chi²=56.46, df=45 ($p<0.0001$)]; 12=92% la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística es alta.

Probablemente debido a efecto pequeño vs efecto grande entre los estudios. No se redujo calificación de evidencia por inconsistencia.

9. Entre los 33 estudios, 31 incluyeron adultos entre 18-64 años, y 2 incluyeron adolescentes mujeres y 2 incluyeron solo hombres. En 12 estudios (36%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Ocho estudios incluyeron brazo de dieta como intervención, cuatro incluyeron dieta más ejercicio, y en 7 estudios se realizaron programas de intervención en el estilo de vida (el número total es >33 debido a que algunos estudios incluyeron más de una intervención). Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual por parte de sus médicos o no intervención; en 7 estudios también recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 21 estudios y más de 12 meses en 12 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 17 en Estados Unidos, 10 en países europeos, 4 en Australia o Nueva Zelanda, y 1 en Japón. Más de la mitad de los estudios ($n=22$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 11 estudios fueron publicados entre 1988 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

10. El tamaño de muestra es adecuado (6,463 brazo de intervención, 4,366 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD= -3,1301 (-3,8754, -2,3848)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.

El funnel plot para estos estudios que evalúan este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.941$). No se redujo calificación de este cuerpo de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación

Se incluyeron 17 estudios⁹

11. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 14 (82%) de los estudios que asociaron intervención farmacológica con intervenciones en el comportamiento fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios en la asignación (79%), cegamiento en los participantes y el personal (12%), y cegamiento de los evaluadores del producto. Debidamente a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con modelado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

12. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Chi²=122.66, df=16 ($p<0.0001$)]; 12=87% la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.

13. 16 de los 17 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. In 9 estudios (53%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En 15 estudios la intervención farmacológica asociada a cambios en el comportamiento se realizó con orlistat (120 mg 3x/día) y en 2 estudios metformina (850 mg 1x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses en 6 estudios y más de 12 meses en 6 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, y 6 en US, 9 en países europeos, y 1 en Australia. Solamente 1 estudio fue publicado entre 1986 y 2008. Los otros 16 estudios fueron publicados entre 2008 y 2012; los otros 16 estudios fueron publicados entre 1985 y 2012. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

14. El tamaño de muestra es adecuado (6,377 brazo de intervención, 5,409 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD= -2,8874 (-3,4850, -2,2898)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.

El funnel plot para estos estudios que evalúan este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.165$). No se redujo calificación de este cuerpo de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación

Se incluyeron 8 estudios¹⁰

15. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace los 8 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (55%), ocultamiento en la asignación (59%), cegamiento de los participantes y el personal (88%) y otras fuentes de sesgo (50%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debidamente a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

16. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Chi²=29.05, df=8 ($p=0.0003$)]; 12=72% la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.

17. Los 8 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. La mayoría de los evaluadores de los estudios ($n=6$) incluyeron solamente mujeres y 1 incluyeron solamente hombres. En 3 estudios (38%) los participantes incluyeron a los participantes y el personal (88%) y otras fuentes de sesgo (50%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debidamente a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

18. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Chi²=29.05, df=8 ($p=0.0003$)]; 12=72% la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.

19. Los 8 estudios incluyeron solamente mujeres y 1 incluyeron solamente hombres. En 3 estudios (38%) los participantes incluyeron a los participantes y el personal (88%) y otras fuentes de sesgo (50%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debidamente a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

20. Los 8 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. La mayoría de los evaluadores de los estudios ($n=6$) incluyeron solamente mujeres y 1 incluyeron solamente hombres. En 3 estudios (38%) los participantes incluyeron a los participantes y el personal (88%) y otras fuentes de sesgo (50%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debidamente a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

21. Los 8 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. La mayoría de los evaluadores de los estudios ($n=6$) incluyeron solamente mujeres y 1 incluyeron solamente hombres. En 3 estudios (38%) los participantes incluyeron a los participantes y el personal (88%) y otras fuentes de sesgo (50%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debidamente a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

22. Los 8 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. La mayoría de los evaluadores de los estudios ($n=6$) incluyeron solamente mujeres y 1 incluyeron solamente hombres. En 3 estudios (38%) los participantes incluyeron a los participantes y el personal (88%) y otras fuentes de sesgo (50%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debidamente a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

El tamaño de muestra es adecuado (653 brazo de intervención, 260 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-4,7125 (-6,2188, -3,2062)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión

24. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación.
25. Se incluyeron 4 estudios*.
26. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, los 4 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (50%), ocultamiento en la asignación (50%), cegamiento de los participantes y el personal (25%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (50%); el riesgo de sesgo se origina por ausencia de cegamiento y el personal del estudio (75%). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
27. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Cochrane: $\chi^2=20.08$, $df=3$ ($p=0.0002$); 12-85%] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
28. De los 4 estudios, 3 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 1 incluyó solamente mujeres y 1 incluyó solamente hombres. Solamente en 1 estudio (25%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En los 4 estudios la intervención en el comportamiento fue ejercicio. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en los 4 estudios. Tres estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2010-2012); el otro estudio fue publicado en 1988. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
29. El tamaño de muestra es adecuado en el brazo de intervención ($n=406$) pero no en el brazo control ($n=192$) y el estimador del efecto agregado no es preciso y el intervalo de confianza incluye el no efecto [-1.4874 (-3.3231, 0.3484)]. Se bajó la calidad del cuerpo de la evidencia para este desenlace por imprecisión.
30. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación.
31. Se incluyeron 16 estudios*.
32. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, los 10 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (50%), ocultamiento en la asignación (50%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (50%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (90%), reporte incompleto (30%), y otras fuentes de sesgo (30%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
33. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Cochrane: $\chi^2=109.41$, $df=11$ ($p<0.00001$); 12=90%] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
34. Los 10 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años. Los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En los 10 estudios un brazo de la intervención fue dieta más ejercicio. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 1 estudio los participantes del grupo control recibieron cuidado usual en 9 estudios y más de 12 meses en 1 estudio. Un estudio fue realizado en Canadá, 4 en Estados Unidos, y 5 en países europeos. La mayoría de los estudios ($n=8$) fueron publicados en 1991 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
35. El tamaño de muestra es adecuado (1,390 brazo de intervención, 992 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-3.8257 (-5.4935, -2.1579)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
36. Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.029$). Se bajó la calificación de la evidencia por fuerte sospecha de sesgo de publicación.
37. Se incluyeron 17 estudios*.
38. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, los 17 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (29%), ocultamiento en la asignación (62%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (69%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (94%), reporte incompleto del desenlace (24%) y otras fuentes de sesgo (18%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
39. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Cochrane: $\chi^2=301.45$, $df=20$ ($p<0.00001$); 12=93%] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
40. Entre los 7 estudios, 16 incluyeron adultos de 65 años y mayores la mayoría de estudios ($n=16$) incluyeron muestras mixtas por sexo; 1 incluyó solamente mujeres. En 6 estudios (35%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, los 17 estudios tenían al menos un brazo de intervención de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 9 estudios y más de 12 meses en 8 estudios. Ten estudios se realizaron en Estados Unidos, 3 en países europeos, 3 en Australia, y 1 en Japón. La mayoría de los estudios ($n=11$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 6 estudios fueron publicados entre 1993 Y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
41. El tamaño de muestra es adecuado (4,014 brazo de intervención, 2,922 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD= 2.5174 (-3.5443, 1.4904)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
42. Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.015$). Se bajó la calificación de la evidencia por fuerte sospecha de sesgo de publicación.
43. Se incluyeron 2 estudios.
44. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace los 2 estudios con metformina fueron calificados como riesgo de sesgo sobre la secuencia en la asignación aleatoria ($n=1$) ocultamiento en la asignación ($n=2$), cegamiento de los participantes y el personal ($n=1$) cegamiento en la evaluación del desenlace ($n=2$), y reporte incompleto del desenlace ($n=2$); el alto riesgo de sesgo se identificó en los dominios de cegamiento de los participantes y el personal ($n=1$) y otras fuentes de sesgo ($n=2$; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Dado que la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
45. La heterogeneidad estadística es moderada pero la prueba estadística no fue significativa [$\chi^2=2.51$, $df=1$ ($p=0.11$)] ($d=60\%$). La dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia.
46. Ambos estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. Ningún estudio incluyó participantes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En ambos estudios la intervención farmacológica asociada a terapias del comportamiento fue metformina 850 mg 1x/dia; 250 mg 2x/dia). Los participantes del grupo control siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero ellos recibieron placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses en 1 estudio y 38 meses en el otro estudio (aunque los datos se extrajeron del análisis interno a los 12 meses). Un estudio se realizó en U.S y el otro en Francia. Ningún estudio fue publicado en los últimos 5 años; uno fue publicado en 1996 y el otro en 1999. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

47. El tamaño de muestra es adecuado (1.237 brazo de intervención, 701 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-1.9163 (-2.9438, -0.8887)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
48. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
49. Se incluyeron 15 estudios*
50. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 12 estudios (80%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 3 estudios (20%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (60%), ocultamiento en la asignación (80%), cegamiento de los participantes y el personal (80%), y financiación de la industria o insuficiente poder. Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
51. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\text{Chi}^2=117.05$, $d=14$ ($p<0.00001$); $I^2=98\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
52. Los 15 estudios incluyeron adultos con edades entre 8-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 9 estudios (60%), los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En los estudios la intervención farmacológica asociada a terapias del comportamiento fue ofisatit (120 mg 3x/dia). Los participantes del grupo control siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero ellos recibieron plácebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 5 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, y en 5 Estados Unidos, 8 en países europeos, y 1 en Australia.
53. Solamente 1 estudio fue publicado en los últimos 5 años (2012); los otros 14 estudios fueron publicados entre 1996 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
54. El tamaño de muestra es adecuado (5, 140 brazo de intervención, 4,708 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-3.0513 (-3.7510, -2.3517)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
55. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.138$). No se redujo calificación de este cuadro de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
56. Se incluyeron 21 estudios*
57. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace. Los 21 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios hubo falta de certeza sobre el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (48%), ocultamiento en la asignación (71%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (67%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en los dominios de cegamiento de los participantes y el personal (90%), reporte incompleto (33%) y otras fuentes de sesgo (33%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
58. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\text{Chi}^2=249.88$, $d=30$ ($p<0.00001$); $I^2=98\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
59. Entre los 21 estudios, 19 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 2 incluyeron adultos de 65 años y mayores. La mayoría de estudios (n=17) incluyeron un brazo de intervención fué dieta, en 4 al menos un brazo fue de ejercicio, en 7 se combinó dieta y solamente hombres. En 6 estudios (29%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En 7 estudios al menos un brazo del control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 5 estudios también recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes de los estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 9 en Estados Unidos, 8 en países europeos y 3 en Australia. Más de la mitad de los estudios (n=14) fueron publicados entre 1991 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
60. El tamaño de muestra es adecuado (2,989 brazo de intervención, 1,781 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-3.4339 (-4.3163, -2.5515)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
61. Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.000$). Se bajó la calificación de la evidencia por fuerte sospecha de sesgo de publicación.
62. Se incluyeron 12 estudios*
63. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 12 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (92%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (50%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en los dominios de cegamiento de los participantes y del personal (83%) y otras fuentes de sesgo (25%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
64. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\text{Chi}^2=256.18$, $d=14$ ($p<0.00001$); $I^2=95\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
65. Entre los 12 estudios, todos incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 6 estudios (50%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 2 fueron con dieta, 2 fueron con dieta más ejercicio, y 8 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue más de 12 meses en los 12 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 7 en Estados Unidos, 3 en países europeos, y 1 en Australia. Dos terceras partes de los estudios (n=8) fueron publicados en los últimos 5 años (2010-2012); los otros 7 estudios fueron publicados entre 1991 y 2005. No se consideró que existiera evidencia indirecta.
66. El tamaño de muestra es adecuado (3,464 brazo de intervención, 2,585 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-2.5266 (-3.8089, -1.2444)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
67. Se incluyeron 11 estudios*
68. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 9 estudios (82%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (18%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (55%), ocultamiento en la asignación (82%), cegamiento de los evaluadores del desenlace (82%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (36%), y otras fuentes de sesgo (22%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
69. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\text{Chi}^2=14.47$, $d=10$ ($p<0.0001$); $I^2=91\%$] la dirección del efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.

70. Los 11 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas tanto hombres como mujeres. En 9 estudios los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En 10 estudios el medicamento de intervención fue orlistat (120 mg 3x/día) y en un estudio fue metformina (850 mg 3x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue de 12 meses o menos en todos los 11 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 1 en Canadá y Estados Unidos, 3 en Estados Unidos, 5 en países europeos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Solamente 1 estudio fue publicado en los últimos 5 años [2012]; los otros 10 estudios fueron publicados entre 1996-2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
71. El tamaño de muestra es adecuado (2,209 brazo de intervención, 2,209 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=2.8889 (-3.9017, -1.8762)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
72. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.073$). No se bajó calificación de este cuadro de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
73. Se incluyeron 6 estudios.*
74. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 5 estudios (63%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (17%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (67%), ocultamiento en la asignación (83%), cegamiento de los participantes y el personal (67%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (83%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (67%), y otras fuentes de sesgo (83%; ej., financiamiento de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
75. La heterogeneidad estadística es baja y no significativa [$\chi^2=0.47$, $df=5$ ($p=0.36$), $I^2=29\%$]. La dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia.
76. Los 6 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. Ninguno de los estudios incluyó participantes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En 5 estudios el medicamento de intervención fue orlistat (120 mg 3x/día) y en un estudio fue metformina (850 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue más de 12 meses en los 6 estudios. Tres estudios se realizaron en US y 3 en países europeos. Ningún estudio fue publicado en los últimos 5 años; los 6 estudios fueron publicados entre 1999 y 2004. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
77. El tamaño de muestra es adecuado (4,168 brazo de intervención, 3,200 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=2.6938 (-3.0035, -2.3841)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
78. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
79. Se incluyeron 12 estudios.*
80. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace los 12 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (33%), ocultamiento en la asignación (63%), cegamiento de los participantes y el personal (17%), y riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (63%), reporte incompleto (17%), y otras fuentes de sesgo (33%; ej., financiamiento de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
81. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=52.70$, $df=13$ ($p<0.00001$), $I^2=75\%$], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
82. Los 12 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, muestras mixtas, tanto hombres como mujeres, y participantes con cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 5 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron ejercicio, 2 fueron con dieta más ejercicio, y 6 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 6 estudios. Seis estudios fueron realizados en Estados Unidos, 3 en países europeos, y 3 en Australia. Cerca de a mitad de los estudios ($n=7$) fueron publicados en los últimos 5 años (2010-2012); los otros 5 estudios fueron publicados entre 1985 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
83. El tamaño de muestra es adecuado (1,810 brazo de intervención, 1,141 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=1.8862 (-2.6932, -1.0793)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
84. Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.006$). Se bajó la calificación de la evidencia por fuerte sospecha de sesgo de publicación.
85. Se incluyeron 21 estudios.*
86. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, los 21 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (52%), ocultamiento en la asignación (76%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (22%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (90%), reporte incompleto (29%), y otras fuentes de sesgo (29%; ej., financiamiento de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
87. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=400.02$, $df=31$ ($p<0.00001$), $I^2=92\%$], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
88. Entre los 21 estudios, 19 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 2 incluyeron solamente mujeres y 2 incluyeron solamente hombres. La mayoría de estudios ($n=17$) incluyeron mujeres y 2 incluyeron solamente hombres. En los 21 estudios los participantes fueron seleccionados por bajo riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 2 fueron con dieta más ejercicio, 1 ejercicio, 7 fueron con dieta más ejercicio, y 11 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 2 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Un estudio fue realizado en Canadá, 11 en Estados Unidos, 7 en países europeos, 1 en Australia, y 1 en Japón. Cerca de dos terceras partes de los estudios ($n=15$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 6 estudios fueron publicados entre 1988 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
89. El tamaño de muestra es adecuado (4,653 brazo de intervención, 3,225 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=3.3629 (-4.5878, 27.339)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
90. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.619$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
91. Se incluyeron 9 estudios.*

92. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 7 estudios (78%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (22%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (66%), ocultamiento en la asignación (78%), cegamiento de los participantes y el personal (78%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (78%). El riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (44%), y otras fuentes de sesgo (44%), y otras fuentes de sesgo (78%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
93. Los 9 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, muestras mixtas, tanto hombres como mujeres y participantes con alto riesgo cardiológico. Todos los estudios se realizaron con orlistat más intervenciones del comportamiento. Los participantes del grupo control siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero ellos recibieron placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en los 9 estudios. Un estudio fue publicado en Canadá, 3 en Estados Unidos, 4 en países europeos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Solo 1 estudio fue publicado en los últimos 5 años (2012); los otros 8 estudios fueron publicados entre 1996 y 2004. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
94. El tamaño de muestra es adecuado (1,702 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-2.9342 (-4.0750, -1.7933)]. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia.
95. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
96. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
97. Se incluyeron 8 estudios*.
98. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 7 estudios (88%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (12%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (63%), ocultamiento en la asignación (88%), cegamiento de los participantes y el personal (75%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (88%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (50%), y otras fuentes de sesgo (88%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
99. Aunque la heterogeneidad estadística es moderada [Chi²=15.20, df=7 (p=0.03); 25-54%] la dirección del efecto es consistente entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
100. Los 8 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, muestras mixtas, tanto hombres como mujeres, y participantes con bajo y alto riesgo cardiovascular. La intervención farmacológica se realizó con orlistat en 6 estudios (120 mg 3x/día) y en 2 estudios con metformina (850 mg 1x/día; 350 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma a dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 6 estudios. Tres estudios se realizaron en US y 5 en países europeos. Ningún estudio fue publicado en los últimos 5 años (2009-2013); los 8 estudios fueron publicados entre 1986 y 2004. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
101. El tamaño de muestra es adecuado (4,675 brazo de intervención, 1,709 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-2.7737 (-3.2683, -2.2792)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
102. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
103. Se incluyeron 3 estudios*.
104. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo para este desenlace, los 8 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (63%), ocultamiento en la asignación (88%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (50%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (88%) y reporte incompleto (25%). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
105. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Chi²=75.52, df=10 (p<0.00001); 12=87%], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
106. Los 8 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años. La mayoría de estudios (n=6) incluyeron muestras mixtas por sexo; 2 incluyeron solamente mujeres. Solamente 1 estudio incluyó participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 1 estudio los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (1 dieta, 2 dieta más ejercicio, 5 estilo de vida). Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 1 estudio los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 3 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 5 en Estados Unidos, 1 en Australia, y 1 en Japón. Tres estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2011-2012), los otros 5 estudios fueron publicados entre 1991 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
107. El tamaño de muestra es adecuado (1,070 brazo de intervención, 730 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-3.3278 (-4.7950, -1.8607)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
108. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
109. Se incluyeron 3 estudios*.
110. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace los 8 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (50%), ocultamiento en la asignación (75%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (50%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (88%) y reporte incompleto (25%). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
111. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [Chi²=82.06, df=9 (p<0.00001); 12=89%] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
112. Los 8 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años. La mayoría de estudios (n=6) incluyeron muestras mixtas por sexo; 2 incluyeron solamente hombres. Solamente 1 estudio incluyó participantes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Todas las intervenciones fueron del comportamiento (1 dieta, 3 dieta más ejercicio, 4 estilo de vida). Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 1 estudio los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 3 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, .5 en Estados Unidos, 1 en Australia, y 1 en Japón. Tres estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2011-2012), los otros 5 estudios fueron publicados entre 1988 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

113. El tamaño de muestra es adecuado (1,126 brazo de intervención, 1,005 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=4.6451 (-6.1986, -3.0917)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
114. Fueron muy pocos estudios ($n < 10$) para evaluar sesgo de publicación

DESENLAQUE: Pérdida mayor o igual al 5% del peso corporal

Auto(s): [Tomado de Peirson 2014]

Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de comportamiento/dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o placebo) para reducción del 5% del peso corporal

Setting : Pacientes ambulatorios. Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*.2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Relatividad (95% CI)	Control	Tratamiento	Otras consideraciones	Evidencia indirecta	Imprecisión	Inconsistencia	Riesgo de sesgo	Diseño de estudio	Nº de estudios	Evaluación de la calidad
	Relativo (95% CI)	Absolute (95% CI)	Calidad	Importancia														
24	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	no es serio ⁶	sospechaba sesgo de fuertemente publicación ⁷	2506/5498 (45.6%)	1149/4354 (26.4%)	RR 1.77 (1.58 a 1.99)	203 más por 1000 (de 153 más a 261 más)	⊕⊕○○ BAJA						
11	Ensayos ²	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	no es serio ¹²	sospechaba sesgo de fuertemente publicación ¹²	431/1615 (26.7%)	190/1226 (15.5%)	RR 1.75 (1.35 a 2.27)	116 más por 1000 (de 54 más a 197 más)	⊕⊕○○ BAJA						
13	Ensayos ¹³	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	no es serio ¹⁷	no es serio ¹⁸	sospechaba sesgo de fuertemente publicación ¹⁸	2075/3883 (53.4%)	959/3133 (30.6%)	RR 1.79 (1.57 a 2.04)	242 más por 1000 (de 174 más a 318 más)	⊕⊕○○ BAJA						

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Se incluyeron 24 estudios^{*}
2. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, 23 estudios (96%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (4%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (46%), ocultamiento en la asignación (79%), cegamiento de los participantes y el personal (54%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (83%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (42%), reporte incompleto (50%), y otras fuentes de sesgo (58%); ej. financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios. Aunque la La heterogeneidad estadística es moderada [$\chi^2=73.91$, df=23 ($p<0.00001$); (2-69%)] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones) no fue significativo [$\chi^2=0.02$, df=1 ($p=0.88$), I²=0%]. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
3. De los 24 estudios, 23 incluyeron mujeres (n=23) e incluyeron muestras mixtas por sexo. 1 incluyó solamente mujeres. En 12 estudios (60%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 11 fueron del comportamiento (1 dieta, 2 dieta más ejercicio, 8 estilo de vida), 13 fueron farmacológica más intervención del comportamiento (120 mg orlistat 3/día). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 4 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej. material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de

- dista y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 16 estudios y más de 12 meses en 8 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y Estados Unidos, 12 en Estados Unidos, 10 en países europeos, y 1 en Australia. Una tercera a parte de los estudios ($n=8$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2012); los otros 16 estudios fueron publicados entre 1985 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- El tamaño de muestra es adecuado (5,498 brazo control), el número de eventos es insuficiente (2,506 brazo de intervención, 1,149 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.7745 (1.3813, 1.9915)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión ($p=0.002$). Se bajó la calidad de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
- Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.002$). Se bajó la calidad de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
- Se incluyeron 11 estudios.
- Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 11 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (73%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (82%); el riesgo de sesgo que con mayor frecuencia se identificó se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (91%), reporte incompleto (36%), y otras fuentes de sesgo (27% ej.: financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
- Aunque la heterogeneidad estadística es moderada [Chi²=23.01, df=10 ($p=0.01$), I²=57%] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto de tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
- De los 11 estudios, 10 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años y 1 incluyó adultos de 65 años y mayores. La mayoría de estudios ($n=10$) incluyeron muestras mixtas por sexo. 1 incluyó solamente mujeres. En 5 estudios (45%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfermo de la intervención, 1 fue dieta, 2 fueron con dieta más ejercicio, y 8 de estilo de vida. Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 4 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej.: material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 7 estudios y más de 12 meses en 4 estudios. Siete estudios fueron llevados a cabo en los Estados Unidos, 3 en países europeos, y 1 en Australia. La mayoría de los estudios ($n=8$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2012); los otros 3 estudios fueron publicados en 1985 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- El tamaño de muestra es adecuado (1,615 brazo de intervención, 1,226 brazo control), el número de eventos es insuficiente en el brazo del grupo control (431 brazo de intervención, 190 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.7532 (1.3520, 2.2734)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
- Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.012$). Se bajó la calidad de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
- Se incluyeron 13 estudios.*
- Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 12 estudios (92%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (8%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (62%), cegamiento en la asignación (55%), cegamiento de los participantes y el personal (52%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (85%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (62%), y otras fuentes de sesgo (85% ej.: financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto de tratamiento entre los estudios y las fuentes de sesgo (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
- Los 13 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 7 estudios (54%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. La intervención farmacéutica en todos los estudios fue orlistat (120 mg/3x/día). Los participantes del grupo control siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero ellos recibieron placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 9 estudios y más de 12 meses en 4 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y Estados Unidos. Ninguno de los 13 estudios fue publicado en los últimos 5 años; 13 estudios fueron publicados entre 1985 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- El tamaño de muestra es adecuado (3,883 brazo de intervención, 3,133 brazo control), el número de eventos es insuficiente (2,075 brazo de intervención, 959 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.7926 (1.5715, 2.0447)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
- Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.001$). Se bajó la calidad de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENLACE: Pérdida mayor o igual al 10 % del peso corporal

Autor(es):(tomado de Peirson 2014)

Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de la comportamiento/dieta -ejercicio-estilo de vida solas o asociadas a tratamiento farmacológico comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para reducción del 10% o más del peso corporal

Setting: Pacientes ambulatorios. Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Chisaka D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open.2014;2 (4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión				
Pérdida mayor o igual al 10% del peso corporal. Global (todas las intervenciones)									
16	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	no es serio ⁶	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ⁷	1077/4220 (25.5%)	407/3303 (12.3%)
Pérdida mayor o igual al 10% del peso corporal. Enfoque primario de la intervención. terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)									
3	Ensayos ¹	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	no es serio ¹²	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ¹³	74/445 (16.6%)	23/299 (7.7%)
Pérdida mayor o igual al 10% del peso corporal. Enfoque primario de la intervención: tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)									
13	Ensayos ¹⁴	serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	no es serio ¹⁷	no es serio ¹⁸	no es serio ¹⁹	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ²⁰	1003/3775 (26.6%)	384/3004 (12.8%)
Pérdida menor que el 10% del peso corporal. Enfoque primario de la intervención: tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)									
13	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	no es serio ⁶	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ⁷	118/1000 (12.8%)	118 más por 1000 (de 86 más a 155 más)

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Se incluyeron 18 estudios⁸.
2. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 15 estudios (94%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (6%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (56%), ocultamiento en la asignación (8.8%), cegamiento de los participantes y el personal (8.1%), y cegamiento del cegamiento (13%), reporte incompleto (13%), y otras fuentes de sesgo (81%).ej. Financiación de la industria o insuficiente poder. Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia. La heterogeneidad estadística es baja [Chi²=17.87, df=15 (p=0.27), I²=16%], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento) no fue significativo Chi²=0.06, df=1 (p=0.81), I²=0%. 1. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia
3. Los 16 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, tanto hombres como mujeres, y mujeres ninfas. Los 16 estudios (50%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Con respecto al enfoque de la intervención 3 fueron del comportamiento (1 dieta más ejercicio, 2 estilo de vida) y 13 fueron farmacológica más intervención del comportamiento (120 mg onisilat 3x/día). Los participantes en estudios que recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención, en 1 estudio los participantes del grupo control recibieron intervención dietética y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 9 estudios y más de 12 meses en 7 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y US, 6 en US, y 9 en países europeos. Tres estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2009, 2011); los otros 13 estudios fueron publicados entre 1998 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- 4.

5. El tamaño de muestra es adecuado [4,220 brazo de intervención, 3,303 brazo control], el número de eventos es insuficiente [1,077 brazo de intervención, 407 brazo control] y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.91, 95% CI 1.6940, 2.1578]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
6. Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.018$). Se bajó la calidad de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación..
7. Se incluyeron 3 estudios.
8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 3 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (33%), ocultamiento en la asignación(100%), cegamiento de los participantes y el personal(33%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace(67%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal(67%), reporte incompleto(33%), y otras fuentes de sesgo(33%).ej. Financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia.
9. La heterogeneidad estadística es baja Chi²=0.43, df=2 ($p=0.81$; 12-0%); la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se trasapan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia
10. De los 3 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. In 2 estudios (67%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 1 fue dieta más ejercicio v/2 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; in 1 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 1 estudio y más de 12 meses en 2 estudios. Dos estudios fueron realizados en Estados Unidos, y 1 en Finlandia.
11. Los 13 estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2011). No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
12. El tamaño de muestra es adecuado [445 brazo de intervención, 299 brazo control] pero el número de eventos es pequeño en ambos brazos (74/1 intervención, 23 control). La estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=2, 95% CI 2.0411, 2.2984, 3.32087]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión
13. Se incluyeron 13 estudios.
14. Fueron muy pocos estudios (n<10) para evaluar sesgo de publicación
15. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, 12 estudios (92%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (8%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (62%), ocultamiento en la asignación (88%), cegamiento de los participantes y el personal (94%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (88%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (56%), y otras fuentes de sesgo (94%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia.
16. La heterogeneidad estadística es baja [Chi²=17.30, df=12 ($p=0.14$; 12-31%); la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se trasapan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia
17. Los 13 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64, años y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. In 6 estudios (46%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En los estudios a intervención farmacológica más empleada se hizo con orlistat (120 mg 3x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 8 estudios y más de 12 meses en 5 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y Estados Unidos, 8 en países europeos y 4 en Estados Unidos. Ningún estudio fue publicado en los últimos cinco años; los 13 estudios fueron publicados entre 1998 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
18. El tamaño de muestra es adecuado [3,775 brazo de intervención, 3,004 brazo control], el número de eventos es insuficiente [1,003 brazo de intervención, 384 brazo control] y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.9240, 95% CI 1.6735, 2.2121]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión
19. Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.013$). Se bajó la calidad de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENCLACE: Incidencia de DM2

Autor(es): (Tomado de Peirson 2014)

Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de la comportamiento: dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o placebo) para Reducción de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2

Setting : Pacientes ambulatorios. Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Clisura D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Importancia	
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta		Control	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
Incidencia de DM2: Global (Todas las intervenciones)								
9	Ensayos 1	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	545/1947 (11.0%)	557/3677 (15.1%)	RR 0.62 (0.49 a 0.77)	58 menos por 1000 (de 35 menos a 77 menos)

Incidencia de DM2:Enfoque primario de la intervención:terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)

Evaluación de la calidad							# de pacientes			Efecto		Calidad	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tratamiento	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)			
7	Ensayos 1	serio 1	no es serio 2	no es serio 10	no es serio 11	ninguna 2	21/19947 (1.1%)	247/1251 (19.7%)	RR 0.55 (0.42 a 0.72)	89 menos por 1000 (de 55 menos a 115 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO	
Incidencia de DM2. Enfoque primario de la intervención: tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta + ejercicio+estilo de vida)													
3	Ensayos 13	serio 14	no es serio 15	no es serio 16	no es serio 17	ninguna 18	335/3000 (11.2%)	310/2426 (12.8%)	RR 0.72 (0.59 a 0.87)	36 menos por 1000 (de 17 menos a 52 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO	

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

- Se incluyeron 9 estudios.*
- Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 8 estudios (89%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (11%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (44%) y ocultamiento en la asignación (78%); el alto riesgo de sesgo principalmente proviene de la ausencia de cegamiento de los pacientes o del personal (78%), reporte selectivo del desenlace (22%), y otras fuentes de sesgo (44%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
- Aunque la heterogeneidad estadística es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento) no fue significativo ($\chi^2=2.50$, df=1 ($p=0.11$), $I^2=0\%$). La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
- De los 9 estudios, 8 incluyeron adultos mayores de 65 años. Todos los estudios incluyeron muestras mixtas por sexo. Ningún estudio incluyó participantes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 6 estudios fueron del comportamiento (1 dieta, 1 ejercicio, 3 estilo de vida), 2 fueron farmacológico más intervención [orlistat (120 mg 3x/día), 1 metformina (850 mg 1x/día)] y uno incluyó ambas intervenciones (estilo de vida), y tratamiento farmacológico más intervención del comportamiento (metformina: 850 mg 2x/día). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención en un estudio los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o más en 4 estudios y más de 12 meses en 5 estudios. Cinco estudios fueron realizados en US, y 4 en países europeos. Dos terceras partes de los estudios ($n=6$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 3 estudios fueron publicados entre 1986 y 2004. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- El tamaño de muestra es adecuado (4,947 brazo de intervención, 3,677 brazo control), el número de eventos es suficiente (545 brazo de intervención, 557 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho (IRR=0.6207 [0.4979, 0.7738]). No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
- El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.967$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
- Se incluyeron 7 estudios*.
- Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 7 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (43%) y ocultamiento en la asignación (86%); el alto riesgo de sesgo principalmente proviene de la falta de cegamiento de los pacientes o del personal (100%), reporte selectivo del desenlace (29%), y otras fuentes de sesgo (29%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
- La heterogeneidad estadística es baja ($\chi^2=7.79$, df=6 ($p=0.25$), $I^2=23\%$), la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por inconsistencia.
- Entre los 7 estudios, 6 incluyeron adultos con edades entre 8-64 años, y 1 incluyó adultos mayores de 65 años y 7 estudios incluyeron muestras mixtas por sexo. Ninguno de los estudios (0%) incluyó participantes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 1 fue dieta, 1 ejercicio, 1 dieta más ejercicio y 1 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 1 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 3 estudios y más de 12 meses en 4 estudios. Cuatro estudios fueron realizados en US, y 2 en países europeos. Todos los estudios ($n=7$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013). No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- El tamaño de muestra es adecuado (1,947 brazo de intervención, 1,251 brazo control), el número de evento fue 210 brazo de intervención y 247 brazo control; y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho (IRR=0.5500 [0.4202, 0.7198]). No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
- Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
- Se incluyeron 3 estudios*.
- Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, 2 estudios (67%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (33%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. No fue claro el riesgo de sesgo sobre la secuencia en la asignación aleatoria (33%), ocultamiento en la asignación (67%), cegamiento de los participantes y el personal (33%), reporte incompleto (33%), y reporte selectivo del desenlace (33%); el alto riesgo

de sesgo principalmente proviene la falta de cegamiento de los pacientes o del personal (33%) y otras fuentes de sesgo (100%; ej. financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

15. La heterogeneidad estadística es baja. Chi²=2.73, df=2 (p=0.26); I²=27%¹, la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.

16. Los 3 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. Ningún estudio incluyó participantes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Un estudio se realizó con orlistat (120 mg 3x/día) y asoció el fármaco a intervenciones del comportamiento y 2 estudios se realizaron con metformina (850 mg 1x/día; 850 mg 2x/día). Los participantes de grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 1 estudio y más de 12 meses en 2 estudios. Un estudio se realizó en Estados Unidos, y 2 en países europeos. Los 3 estudios fueron publicados más de 5 años atrás (1996-2004). No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

17. El tamaño de muestra es adecuado [3.000 brazo de intervención, 2.426 brazo control], el número de eventos fue 335 brazo de intervención y 310 brazo control. La estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=0.7180 (0.5925, 0.8702)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.

18. Fueron muy pocos estudios ($n < 10$) para evaluar sesgo de publicación

DESENCLACE: Cambio en la glucemia en ayunas (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl)

Autor(es): [Tomado de Peirson y colaboradores 2014]

Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de la comportamiento: dieta - ejercicio-estilo de vida solas o asociadas a tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para Glucemia en ayunas Setting: Pacientes ambulatorios Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Dokteris J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014;2 (4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecision				
Cambio en la glucemia en ayunas (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl), Global (Todas las intervenciones) MD -0.25 mmol/l (IC 95% -0.37 a -0.13)									
28	Ensayos 1 serio ²	no es serio ²	no es serio ⁴	no es serio ⁴	no es serio ⁴	7381	5265	-	MD 4.68 menor (6.85 menor a 2.34 menor)
									⊕⊕⊕○ MODERADA
Cambio en la glucemia (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl). Enfoque primario de la intervención: terapias del comportamiento (dieta - ejercicio-estilo de vida) MD -0.14 mmol/l (IC 95% -0.23 a -0.05)									
15	Ensayos 1 serio ⁴	no es serio ²	no es serio ²	no es serio ¹¹	no es serio ¹¹	ninguna ¹²	3200	1906	MD 2.52 menor (4.14 menor a 0.9 menor)
									⊕⊕⊕○ MODERADA
Cambio en la glucemia en ayunas (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl). Enfoque primario de la intervención: tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta - ejercicio-estilo de vida) MD -0.43 mmol/l (IC 95% -0.68a-0.19)									
14	Ensayos 13 serio ⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁵	ninguna ¹³	4181	3359	MD 7.75 menor (11.85 menor a 3.6 menor)
									⊕⊕⊕○ MODERADA

MD=Diferencia de medidas. RR=rriesgo relativo

1. Se incluyeron 28 estudios*

2. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 25 estudios (89%) fueron calificados como riesgo de sesgo noclaro y 3 estudios (11%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (50%), ocultamiento en la asignación (82%), y cegamiento de los participantes y el personal (43%); el alto riesgo de sesgo principalmente proviene de la ausencia de cegamiento de los pacientes o del personal (50%), reporte incompleto (21%), y otras fuentes de sesgo (57%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
3. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=79, df=31$ ($p<0.0001$); $I^2=96\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento, intervenciones farmacológicas + intervenciones del comportamiento) fue significativo [$\chi^2=5,7, df=1$ ($p=0.02$), $I^2=81\%$]. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia.
4. De los 28 estudios, 25 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 2 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años. Los 28 estudios incluyeron muestras mixtas por sexo. En 12 estudios (43%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, la mitad de los estudios ($n=14$) fueron del comportamiento (1 dieta, 2 ejercicio, 4 dieta más ejercicio, 7 estilo de vida), 13 fueron farmacológico más intervención del comportamiento (metformina: 850 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses en 12 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 1 en Canadá y Estados Unidos, 9 en Estados Unidos, 14 en países europeos, y 3 en Australia o Nueva Zelanda. Cerca de a mitad de los estudios ($n=15$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 17 estudios fueron publicados entre 1996 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
5. El tamaño de muestra es adecuado (7,38) brazo de intervención, 5,265 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=0.2553 (-0.3770, -0.1335)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
6. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.559$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
7. Se incluyeron 15 estudios.*
8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, 14 estudios (93%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 1 estudio (7%) fue evaluado como bajo riesgo de sesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (40%) y, ocultamiento en la asignación (80%); el alto riesgo de sesgo principalmente proviene de la falta de cegamiento de los pacientes o del personal (93%) Y otras fuentes de sesgo (33%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
9. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=91,12, df=17$ ($p<0.00001$); $I^2=81\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia
10. De los 15 estudios, 13 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 2 incluyeron adultos de 65 años y mayores. Los 15 estudios incluyeron muestras mixtas por sexo. En 5 estudios (33%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 1 fue dieta, 2 ejercicio, 4 fueron con dieta más ejercicio y 8 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; 1 en 2 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 7 estudios y más de 12 meses en 8 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 6 en Estados Unidos, 6 en países europeos, y 2 en Australia .La mayoría de los estudios ($n=14$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); Solamente 1 estudio fue publicado más de 5 años atrás (1999). No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
11. El tamaño de muestra es adecuado (3,200 brazo de intervención, 1,906 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=0.1402 (-0.2328, -0.0477)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión
12. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.738$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
13. Se incluyeron 14 estudios.*
14. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace, 12 estudios (86%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (14%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (57%), ocultamiento en la asignación (86%), y cegamiento de los participantes y el personal (73%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (36%), y otras fuentes de sesgo (86%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
15. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=679,59, df=13$ ($p<0.00001$); $I^2=95\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia
16. Todos los estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 7 estudios (50%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. La mayoría de estudios ($n=12$) se realizaron con orlistat (120 mg 3x/día) como terapia farmacológica asociada a intervenciones del comportamiento, 2 estudios se realizaron con metformina (850 mg 1x/día; 850 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses y más de 12 meses en 5 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá Y Estados Unidos, 8 en países europeos, 4 en Estados Unidos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Solamente 1 estudio fue publicado en los últimos 5 años (2012); los otros 13 estudios fueron publicados entre 1996 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
17. El tamaño de muestra es adecuado (4,181 brazo de intervención, 3,359 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=0.4309 (-0.6637, -0.1981)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
18. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.362$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENLACE: Cambio en el IMC

Autor(es): Tomado de Peirson y colaboradores 2014

Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de la comportamiento/dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico comparado con Control (no intervención o placebo) para Reducción del IMC

Setting: Pacientes ambulatorios, atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*. 2014;2(4):E30-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Control	Relativo (95% CI)	Efecto	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta							
Cambio en el IMC: Global (todas las intervenciones)											
26	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	ninguna ⁶		6529		4082	-
Cambio en el IMC: Enfoque primario de la intervención/terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)											
22	Ensayos ⁷	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	ninguna ¹²		4705		2782	-
Cambio en el IMC:Enfoque primario de la intervención: tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)											
5	Ensayos ¹³	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	no es serio ¹⁷	ninguna ¹⁸		1824		1300	-
MD-Diferencia de medias, RR riesgo relativo											
									MD 1.11 menor (1.39 menor a 0.84 menor)	$\oplus\oplus\ominus$	CRÍTICO
									(1.43 menor a 0.75 menor)	$\oplus\oplus\ominus$	MODERADA
									MD 1.09 menor (1.43 menor a 0.75 menor)	$\oplus\oplus\ominus$	CRÍTICO
									(1.82 menor a 0.72 menor)	$\oplus\oplus\ominus$	MODERADA

MD-Diferencia de medias, RR riesgo relativo

1. Se incluyeron 26 estudios*
2. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 24 estudios (92%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (8%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (46%), ocultación (77%), y cegamiento (54%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios de cegamiento de los participantes y del personal (81%), reporte incompleto (23%), y otras fuentes de sesgo (31%); ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
3. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=490.88$, $p<0.00001$; $I^2=93%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se trasapan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento) no fue significativo [$\chi^2=0.30$, $p=0.59$; $I^2=0%$]. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
4. De los 26 estudios, 24 incluyeron adultos de 65 años y mayores. La mayoría de los estudios ($n=24$) incluyeron muestras mixtas por sexo. 1 incluyó solamente mujeres y 1 incluyó solamente hombres. En 9 estudios (35%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 21 fueron del comportamiento (1 dieta, 4 ejercicio, 7 dieta más ejercicio, 9 estilo de vida), 4 fueron farmacológico más intervención del comportamiento (en 20 mg orlistat 3x/día), y uno incluyó ambas intervenciones del comportamiento (estilo de vida) y tratamiento farmacológico más intervención del comportamiento (metformina: 850 mg 1x/día). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 4 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej, material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios con intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 16 estudios y más de 12 meses en 10 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 10 en Estados Unidos, 13 en países europeos, 1 en Australia, y 1 en Japón. La mayoría de los estudios ($n=21$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 5 estudios fueron publicados entre 1995 y 2003. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
5. El tamaño de muestra es adecuado (6.529 brazo de intervención, 4.082 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-1.136 (-1.3922, -0.8350)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
6. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.72$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
7. Se incluyeron 22 estudios*

8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 22 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (45%), ocultamiento en la asignación (82%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (53%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (95%), reporte incompleto (8%), y otras fuentes de sesgo (2%).
9. Aunque la heterogeneidad estadística es alta ($\chi^2=43.5$, $df=29$ [$p<0.00001$]); [$I^2=33\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios ($n=20$) incluyeron muestras mixtas por sexo. 1 incluyó solamente mujeres y 1 incluyó solamente hombres. En 6 estudios (27%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 1 fue dieta, 4 ejercicios, 7 fueron con dieta más ejercicio, y 10 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; 1 de 4 estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima [ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida]. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 13 estudios y más de 12 meses en 9 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 9 en Estados Unidos, 10 en países europeos, 1 en Australia., y 1 en Japón. La mayoría de los estudios ($n=20$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013), los otros 2 estudios fueron publicados en 1995 y 1999. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
10. El tamaño de muestra es adecuado (4,705 brazo de intervención, 2,782 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [$MD=-1.0908$ (-1.4273, -0.7542)]. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia.
11. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo para publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.342$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
12. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo para publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.342$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
13. Se incluyeron 5 estudios*.
14. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 3 estudios (60%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (40%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (40%), ocultamiento en la asignación (60%), cegamiento de los participantes y el personal (40%), y cegamiento de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones de la información para este desenlace.
15. Aunque la heterogeneidad estadística es alta ($\chi^2=53.55$, $df=4$ [$p<0.00001$]); [$I^2=93\%$] la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios ($n=20$) las participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Cuatro estudios incluyeron orlistat (120 mg 3x/día) más intervención del comportamiento, 1 estudios se hizo con metformina (850 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 3 estudios y más de 12 meses en 2 estudios. Dos estudios fueron realizados en Estados Unidos, y 3 en países europeos. Un estudio fue publicado en los últimos 5 años (2012); los otros 4 estudios fueron publicados entre 1999 y 2003. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
16. Los 5 estudios, incluyeron adultos con edades entre 18-64 años. Y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. In 3 estudios (60%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Cuatro estudios incluyeron orlistat (120 mg 3x/día) más intervención del comportamiento, 1 estudios se hizo con metformina (850 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 3 estudios y más de 12 meses en 2 estudios. Dos estudios fueron realizados en Estados Unidos, y 3 en países europeos. Un estudio fue publicado en los últimos 5 años (2012); los otros 4 estudios fueron publicados entre 1999 y 2003. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
17. El tamaño de muestra es adecuado (1,824 brazo de intervención, 1,300 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [$MD=-1.2698$ (-1.8182, -0.7214)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
18. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación

DESENLACE: Cambio en la circunferencia de cintura

Autores: (Tomado de Person y colaboradores 2014)

Pregunta: Tratamiento(solo intervenciones de la comportamiento/dieta -ejercicio-estilos de vida o asociadas a tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para Reducción de la circunferencia de cintura

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Person L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia			
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta							
Cambio en la circunferencia de cintura (cm); global (todas las intervenciones)											
33	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	ninguna ⁵	9460	7105	-	MD 2.78 menor (3.34 menor a 2.22 menor)	⊕⊕○ MODERADA	crítico

Cambio en la circunferencia de cintura (cm); enfoque primario de la intervención/terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes			Efecto		Calidad	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tratamiento	Control	Relativo (95% CI)	Absolute (95% CI)			
22	Ensayos ²	Serio ³	No es serio ²	No es serio ¹⁰	No es serio ¹¹	Ninguna ²²	4799	2971	-	MD 3.05 menor (3.86 menor a 2.24 menor)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO	
12	Ensayos ¹³	Serio ¹⁴	No es serio ¹⁵	No es serio ¹⁶	No es serio ¹⁷	Ninguna ¹⁸	4661	4134	-	MD 2.29 menor (3.04 menor a 1.55 menor)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO	

Cambio en la circunferencia de cintura (cm): Enfoque primario de la intervención: Tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

- Se incluyeron 33 estudios*. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 30 estudios (91%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 3 estudios (9%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (36%), ocultamiento en la asignación (76%), cegamiento de los participantes y el personal (30%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (61%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (61%), reporte incompleto (30%), y otras fuentes de sesgo (45% ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones de confianza y los intervalos de confianza se traslapan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento), no fue significativo ($\chi^2=1.80$, df=1 ($p=0.18$), I²=44.4%). La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan.
- Se incluyeron 33 estudios*. Se incluyeron muestras mixtas por sexo: 1 incluyó solamente mujeres y 1 incluyó solamente hombres. En 15 estudios (45%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. No se bajó la calificación por inconsistencia entre los estudios (pequeñas vs grandes). Entre los 33 estudios, 31 incluyeron adultos de 65 años y mayores. La mayoría de estudios (n=31) incluyeron muestreo mixto de hombres y mujeres. La mayoría de los estudios (n=21) fueron del comportamiento (1 dieta, 2 ejercicios, 7 dieta más ejercicio, 11 estilos de vida). 11 fueron farmacológicos más intervenciones del comportamiento (estilo de vida) y tratamiento farmacológico más intervención del comportamiento (metformina: 850 mg 2x/día). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 5 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 23 estudios y más de 12 meses en 10 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 12 en Estados Unidos, 16 en países europeos, 3 en Australia o Nueva Zelanda, y 1 en Japón. Cerca de dos terceras partes de los estudios (n=20) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 13 estudios fueron publicados entre 1998 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- El tamaño de muestra es adecuado (9,460 brazo de intervención, 7,105 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-2.78222 (-3.3420, -2.2223)]. No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de inconsistencia.
- El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.130$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de inconsistencia.
- El tamaño de muestra es adecuado (9,460 brazo de intervención, 7,105 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-2.78222 (-3.3420, -2.2223)]. No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de inconsistencia.
- Se incluyeron 22 estudios*. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 22 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (32%), ocultamiento en la asignación (77%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (55%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (9%), reporte incompleto (23%), y otras fuentes de sesgo (27% ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios. Aunque la heterogeneidad estadística es alta ($\chi^2=284.19$, df=28 ($p<0.00001$)), I²=90% la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
- De los 22 estudios, 20 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 2 incluyeron adultos de 65 años y mayores. La mayoría de estudios (n=20) incluyeron mujeres y 1 incluyó solamente hombres. En 7 estudios (32%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiorrespiratoria. En referencial al enfoque de la intervención, 1 fue dieta, 2 ejercicios, 7 fueron con dieta más ejercicio y 11 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 5 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 15 estudios y más de 12 meses en 7 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 9 en Estados Unidos, 9 en países europeos, 2 en Australia y 1 en Japón. La mayoría de los estudios (n=19) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 3 estudios fueron publicados entre 1998 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
- El tamaño de muestra es adecuado (4,799 brazo de intervención, 2,971 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-3.0467 (-3.8564, -2.2369)]. No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de inconsistencia.
- El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.967$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de inconsistencia.

13. Se incluyeron 12 estudios*. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace9 estudios (75%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (42%), ocultamiento en la asignación (75%), cegamiento de los participantes y el personal (67%), y pagamiento de los evaluadores del desenlace (75%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (42%). Y otras fuentes de sesgo (83%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
14. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=120.50$, $df=11$ ($p<0.00001$) ; $I^2=91\%$ la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
15. Los 12 estudios incluyeron a adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 8 estudios (67%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. In 11 estudios the pharmacological más behavioral intervención was orlistat (120mg 3x/día), in el estudio it was nefirmina (850 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicios que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 8 estudios, más de 12 meses en 4 estudios. Cuatro estudios fueron realizados en Estados Unidos, 7 en países europeos, y 1 en Australia. Solamente 1 estudio fue publicado en los últimos 5 años (2012); los otros 11 estudios fueron publicados entre 1998 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
16. El tamaño de muestra es adecuado (4.661 brazo de intervención, 4.134 brazo de control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-2.2941 (-3.0390, -1.5491)]. No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de evidencia por imprecisión.
17. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.308$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENCLACE: Cambio en cLDL (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl)

Autor(es): [Tomado de Peirsony colaboradores 2014]

Preguntas: Tratamiento (solo intervención) dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para Reducción del colesterol LDL Setting: Pacientes ambulatorios. Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*. 2014;2(4):E306-17.

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes		Efecto		Importancia	
Nº de estudios	Diseno de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tratamiento	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
Cambios en el LDL (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl) Global (Todas las intervenciones) MD-0.2 mmol/l (IC 95% -0.29 a 0.12)												
30	Ensayos 1-	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	se sospechaba fuertemente sesgo de publicación ⁶	5055	4218	-	(11.21 menor a 4.64 menor)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Cambios en el LDL (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl). Enfoque primario de la intervención: terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida) MD -0.14 mmol/l (IC 95% -0.28 a -0.00023)												
15	Ensayos 7	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	ninguna ¹²	2213	1343	-	(MD 5.41 menor (11.21 menor a 8 menor))	⊕⊕⊕ MODERADA	IMPORTANTE
Cambios en el LDL (reporte original en mmol/l, se convierte a mg/dl). Enfoque primario de la intervención: tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida) MD -0.28 mmol/l (IC 95% -0.37 a -0.18)												
15	Ensayos 13	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	no es serio ¹⁷	ninguna ¹⁸	2882	2875	-	(MD 10.83 menor (14.69 menor a 7.35 menor))	⊕⊕⊕ MODERADA	IMPORTANTE

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Se incluyeron 30 estudios
2. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 25 estudios (83%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 5 estudios (17%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no esclaro el riesgo de sesgo asociado a la generación de abastecimiento (43%), ocultamiento en la asignación (73%) y cegamiento de los participantes y el personal (50%); el riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios de cegamiento de los participantes y del personal (43%), reporte incompleto (30%), y otras fuentes de sesgo (47%); ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
3. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=350.80$, $df=35$ ($p<0.00001$) ; 12/90%], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento) no fue significativo [$\chi^2=2.51$, $df=1$ ($p=0.1$), 12/60%]. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios, (pequeños vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
4. De los 30 estudios, 28 incluyeron adultos entre 18-64 años, y 2 incluyeron adultos de 65 años y mayores. La mayoría de los estudios ($n=29$) incluyeron muestras mixtas por sexo, 1 incluyó solamente hombres. En 17 estudios (57%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia a la enfoque de la intervención, la mitad de los estudios ($n=15$) fueron del comportamiento (2 dieta, 2 ejercicio, 5 dieta más ejercicio, 6 estilo de vida), y the other half ($n=15$) fueron farmacológica más intervención del comportamiento [14 orlistat (120 mg 3x/día), 1 metformina (850 mg 1x/día)]. Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 22 estudios y más de 12 meses en 8 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 1 en Canadá y Estados Unidos, 13 en países europeos, 12 en Estados Unidos, y 3 en Australia o Nueva Zelanda. Cerca de a mitad de los estudios ($n=13$) fueron publicados en los últimos 5 años (2010-2013); los otros 17 estudios fueron publicados entre 1988 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
5. El tamaño de muestra es adecuado (5,005 brazo de intervención, 4,218 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-0.02652 (-0.2881, -0.1224)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
6. Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación, los resultados fueron significativos ($p=0.017$). Se bajó la calificación de la evidencia por fuerte sospecha de sesgo de publicación.

7. Se incluyeron 15 estudios.
8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 2 estudios (80%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 3 estudios (20%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (33%), ocultamiento en la asignación (67%), y cegamiento de los participantes y el personal (11%). El riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (87%), reporte incompleto (3%), y otras fuentes de sesgo (13%). Y financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencias entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
9. De los 15 estudios, 13 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, Y 2 incluyeron adultos de 65 años y mayores. La mayoría de los estudios (n=4) incluyeron muestras mixtas por sexo; 1 incluyó solamente hombres. En 7 estudios (47%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Con respecto al enfoque de la intervención, 2 fueron con dieta, 2 ejercicios, 5 fueron con dieta más ejercicio, y 6 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 2 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 9 estudios y más de 12 meses en 6 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 8 en Estados Unidos, 4 en países europeos, y 2 en Australia. La mayoría de los estudios (n=12) fueron publicados en los últimos 5 años (2010-2013); los otros 3 estudios fueron publicados entre 1988 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
10. El tamaño de muestra es adecuado (2,213 brazo de intervención, 1,343 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-0.1442 (-0.2860, -0.0023)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
11. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.165$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
12. Se incluyeron 15 estudios.
13. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 3 estudios (87%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (13%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (53%), ocultamiento en la asignación (80%), y cegamiento de los participantes y el personal (37%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (47%), y otras fuentes de sesgo (80%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia.
14. Aunque la heterogeneidad estadística es alta [$\chi^2=130.12$, $df=14$ ($p<0.00001$)]; 12=69% la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
15. 15 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. In 10 estudios (67%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 14 fueron orlistat (120 mg 3x/dia) y 1 metformina (850 mg 1x/dia). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses en 13 estudios y más de 12 meses en 2 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y Estados Unidos, 4 en países europeos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Solamente 1 estudio fue publicado entre 1996 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
16. El tamaño de muestra es adecuado (2,852 brazo de intervención, 2,875 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-0.2829 (-0.3796, -0.1862)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
17. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.219$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
- 18.

DESENLAZ: Cambio en la PAS

Autor(es): Tomado de Peirson y colaboradores 2014)

Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de la comportamiento: dieta +ejercicio+estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para reducción de la PAS

Setting: Pacientes ambulatorios. Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad				Control	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta						
Cambio en la PAS (mmHg)/Global (Todas las intervenciones)										
37	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	ninguna ⁵	9757	-	MD 1.7 menor (2.23 menor a 1.17 menor)	⊕⊕○	IMPORTANTE

Evaluación de la calidad							Nº de pacientes			Efecto		
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Tratamiento	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Calidad	Importancia
Cambio en PAS (mm Hg). Enfoque primario de la intervención: terapias del comportamiento (dieta + ejercicio+estilo de vida)												
22	Ensayos 7	serio 4	no es serio 2	no es serio 10	no es serio 11	ninguna 12	4618	3026	- (2.61 menor a 0.9 menor)	MD 1.76 menor (2.61 menor a 0.9 menor)	⊕⊕⊕ MODERADA	IMPORTANTE
16	Ensayos 13	serio 14	no es serio 15	no es serio 16	no es serio 17	ninguna 18	5139	3885	- (2.28 menor a 1.13 menor)	MD 1.17 menor (2.28 menor a 1.13 menor)	⊕⊕⊕ MODERADA	IMPORTANTE

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Se incluyeron 37 estudios

2. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 35 estudios (95%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (5%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (46%), ocultamiento en la asignación (78%), cegamiento de los participantes y el personal (43%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (3%); el alto riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de cegamiento de los participantes y el personal (51%), reporte incompleto (32%), y otras fuentes de sesgo (51%); ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

3. La heterogeneidad estadística es moderada [Chi²=79.93, df=47 (p=0.002); I²=41%], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento) no fue significativo [Chi²=0.01, df=1 (p=0.91), I²=0%]. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.

4. De los 37 estudios, 36 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 1 incluyó adultos mayores de 65 años. Todos los estudios incluyeron muestras mixtas por sexo. En 17 estudios (46%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 21 fueron del comportamiento (1 dieta, 1 ejercicio, 6 dieta más ejercicio, 13 estilo de vida), 15 fueron farmacológica más intervención del comportamiento [14 orlistat (120 mg 3/día), 1 metformina (850 mg 1x/día)], y uno incluyó ambas intervención (estilo de vida) y tratamiento farmacológico más intervención (metformina: 350 mg 2x/día). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 6 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o más en 15 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 1 en Canadá y Estados Unidos, 14 en Estados Unidos, 17 en países europeos, y 4 en Australia o Nueva Zelanda. Menos de la mitad de los estudios (n=15) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 22 estudios fueron publicados entre 1991 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

5. El tamaño de muestra es adecuado (9.757 brazo de intervención, 6.911 brazo de control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=1.6962 (-2.2265, -1.1659)]. No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de inconsistencia.

6. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.615$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

7. Se incluyeron 22 estudios

8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 22 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (3%), ocultamiento en la asignación (3%), cegamiento de los participantes y el personal (86%), y reporte incompleto (18%), y otras fuentes de sesgo (23%); ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información identificada se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (86%), el riesgo de sesgo más recientemente se identificó en los dominios del cegamiento de los participantes y el personal (18%), y otras fuentes de sesgo (23%); ej., financiación de la industria o insuficiente poder). La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.

9. La heterogeneidad estadística es moderada [Chi²=61.48, df=31 (p=0.0009), I²=50%], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan.

10. De los 22 estudios, 21 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 1 incluyó adultos mayores de 65 años. Todos incluyeron muestras mixtas por sexo. En 9 estudios (41%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 1 fue dieta, 1 ejercicio, 6 fueron con dieta más ejercicio, 14 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; in 6 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 12 estudios y más de 12 meses en 10 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 10 en Estados Unidos, 8 en países europeos, y 3 en Australia. La mayoría de los estudios (n=15) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 7 estudios fueron publicados entre 1991 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

11. El tamaño de muestra es adecuado (4,618 brazo de intervención, 3,026 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-1.7627 (-2.6106, -0.9149)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
12. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.437$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
13. Se incluyeron 16 estudios.
14. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 14 estudios (88%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (12%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (56%), ocultamiento en la asignación (88%), cegamiento de los participantes y el personal (8%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (88%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (50%), y otras fuentes de sesgo (88%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
15. La heterogeneidad estadística es baja [$Chi^2=18.42$, $df=15$ ($P=0.24$), $I^2=19\%$], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslanan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud del efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
16. Los 16 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 8 estudios (56%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Catorce estudios realizaron intervención con Orlistat (120 mg 3x/día) más intervenciones del comportamiento y 2 con metformina (850 mg 2x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 10 estudios y más de 12 meses en 6 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y Estados Unidos, 5 en Estados Unidos, 9 en países europeos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Ninguno de los estudios fue publicado entre 1986 y 2005. No hay prepublicaciones serias sobre evidencia indirecta.
17. El tamaño de muestra es adecuado (5,139 brazo de intervención, 3,885 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-1.7046 (-2.2806, -1.1285)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión
18. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.680$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENLACE: Cambio en la PAD

Autor(es): (Tomado de Pearson y colaboradores 2014)
Preguntas: Tratamiento (solo interacciones de la comportamiento+dietá +ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o placebo) para reducción de la PAD
Setting: Pacientes ambulatorios. Atención primaria
Bibliografía (revisiones sistemáticas): Pearson L, Douketis J, Chiska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta			
Cambio en la PAD (mmHg) Global (Todas las intervenciones)							
36	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	ninguna ⁵	6661	- (1.88 menor a 0.96 menor)
Cambio en la PAD (mmHg)) Enfoque primario de la intervención: Terapias del comportamiento (dieta +ejercicio+estilo de vida)							
22	Ensayos ²	serio ⁶	no es serio ⁷	no es serio ⁸	ninguna ¹²	3055	- (2.27 menor a 0.93 menor)
Cambio en PAD (mm Hg) Enfoque primario de la intervención: Tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta +ejercicio+estilo de vida)							
15	Ensayos ¹³	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	ninguna ¹⁸	4862	- (0 más alto. a 0 más alto.)
						3606	- (0 más alto. a 0 más alto.)
							- IMPORTANTE MODERADA
							- IMPORTANTE MODERADA
							- IMPORTANTE MODERADA

1. Se incluyeron 36 estudios*. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 34 estudios (94%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (44%), ocultamiento en la asignación (78%), cegamiento de los participantes y el personal (42%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (72%); el alto riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de cegamiento de los participantes y el personal (53%), reporte incompleto(31%), y otras fuentes de sesgo (47%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
2. La heterogeneidad estadística es moderada [Cochrane 2012-01; df=46, p=0.00001], [Cochrane 2012-01; df=46, p=0.00001], [Cochrane 2012-01; df=46, p=0.00001], [Cochrane 2012-01; df=46, p=0.00001], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se trasladan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones del comportamiento) no fue significativo $\chi^2=0.57$, $d.f.=1$ ($p=0.45$), [20-0%]. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto de tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
3. De los 36 estudios, 35 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 'incluyó adultos mayores de 65 años. Todos incluyeron muestras mixtas por sexo. En 16 estudios (44%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 21 fueron del comportamiento (1 dieta, 1 ejercicio, 6 dieta más ejercicio, 13 estilo de vida), 14 fueron farmacológico más intervención del comportamiento (13 orlistat (120 mg 3x/día), 1 metformina (850 mg 1x/día)), y uno incluyó ambas: intervención del comportamiento (estilo de vida) y tratamiento farmacológico más intervención del comportamiento (metformina: 850 mg 2x/día). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 6 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 21 estudios y más de 12 meses en 15 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 14 en Estados Unidos, 17 en países europeos, y 4 en Australia o Nueva Zelanda. Menos de la mitad de los estudios ($n=15$) fueron publicados entre 1991 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
4. El tamaño de muestra es adecuado (9,497 brazo de intervención, 6,661 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-1.4209 (-1.48831, -0.9586)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
5. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.105$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
6. Se incluyeron 22 estudios*. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 22 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (73%), ocultamiento en la asignación (73%), cegamiento de los participantes y el personal (14%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (6%). El riesgo de sesgo más frecuentemente identificado se encontró en los dominios del cegamiento de los participantes y del personal (86%), reporte incompleto (18%), y otras fuentes de sesgo (23%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
7. La heterogeneidad estadística es moderada [Cochrane 2012-04; df=31, ($p=0.00001$)], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se trasladan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por inconsistencia.
8. De los 22 estudios, 21 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 1 incluyó adultos mayores de 65 años. Todos incluyeron muestras mixtas por sexo. En 9 estudios (41%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 1 fue dieta, 1 fue ejercicio, 6 fueron con dieta más ejercicio, y 14 de estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 6 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (por ejemplo material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 12 estudios y más de 12 meses en 10 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá, 10 en Estados Unidos, y 3 en países europeos, y 3 en Australia. La mayoría de los estudios ($n=15$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2013); los otros 7 estudios fueron publicados entre 1991 y 2008. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
9. El tamaño de muestra es adecuado (4,635 brazo de intervención, 3,055 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=-1.5995 (-2.2711, -0.9279)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
10. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.087$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
11. Se incluyeron 15 estudios*. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 13 estudios (87%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (13%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (53%), ocultamiento en la asignación (87%), cegamiento de los participantes y el personal(80%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace(87%); el alto riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de cegamiento de los participantes y el personal(47%), y otras fuentes de sesgo(87%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
12. La heterogeneidad estadística es moderada [Cochrane 2012-01; df=14, ($p=0.0002$)], [Cochrane 2012-01; df=14, ($p=0.0002$)], [Cochrane 2012-01; df=14, ($p=0.0002$)], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se trasladan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por inconsistencia.
13. Los 15 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 7 estudios (47%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Trece estudios realizaron intervención con orlistat (120 mg 3x/día) más intervención de comportamiento, y 2 estudios con metformina (850 mg 1x/día). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 9 estudios y más de 12 meses en 6 estudios. Cinco estudios fueron realizados en Estados Unidos, 9 en países europeos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Ninguno de estos estudios se publicó entre 1986 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
14. El tamaño de muestra es adecuado (4,862 brazo de intervención, 3,606 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [MD=1.2423 (-1.8786, -0.6059)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
15. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.841$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENCLACE: Cualquier evento adverso

Autor(es). [Tomado de Pearson y colaboradores 2014]
 Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de la comportamiento: dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para Cualquier evento adverso
 Setting: Pacientes ambulatorios. Atención primaria
 Bibliografía (revisiones sistemáticas): Pearson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. CMAJ Open. 2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad				Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta				
Cualquier evento adverso:Global (Todas las intervenciones)								
17	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	ninguna ⁶	1891/2802 (67.5%)	1610/2710 (59.4%)
Cualquier evento adverso. Enfoque primario de la intervención: terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)								
3	Ensayos ⁷	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	ninguna ¹²	1301 (0.3%)	6260 (2.3%)
Cualquier evento adverso. Enfoque primario de la intervención: tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)								
15	Ensayos ¹³	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	no es serio ¹⁷	ninguna ¹⁸	1890/2501 (75.6%)	1604/2450 (65.5%)
MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo								
							RR 1.16 (1.09 a 1.23)	105 más por 1000 (de 59 más a 151 más)
							⊕⊕⊕ MODERADA	⊕⊕⊕ MODERADA

Se incluyeron 17 estudios*

1. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 15 estudios (88%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (12%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no esclaro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (53%), ocultamiento en la asignación (76%), cegamiento de los participantes y el personal (76%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (53%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (29%), y otras fuentes de sesgo (76%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios

2. Se incluyeron 17 estudios*

3. La heterogeneidad estadística es moderada [$\chi^2=59.40$, $df=16$ ($p<0.00001$); $I^2=73\%$], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. El test para diferencia de subgrupos fue significativo (intervenciones del comportamiento, intervenciones farmacológicas más intervenciones del comportamiento [pequeñas vs grandes]). No se bajó la calificación por inconsistencia.
4. Los 17 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años. Y la mayoría de estudios ($n=16$) incluyeron muestras mixtas por sexo: 1 incluyó solamente mujeres. En 8 estudios (47%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 2 fueron del comportamiento (estilo de vida), 14 fueron farmacológica más intervención del comportamiento (2 orlistat, 2 metformina), y uno incluyó ambas intervención del comportamiento (estilo de vida) y tratamiento farmacológico más intervención del comportamiento (metformina). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 2 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (por ejemplo material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio (por ejemplo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo). La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 15 estudios y más de 12 meses en 2 estudios. Un estudio se realizó en Europa y Estados Unidos, 3 en Estados Unidos, 10 en países europeos, 2 en Australia o Nueva Zelanda, y 1 en China. Cerca de una tercera parte de los estudios ($n=6$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2012); los otros 11 estudios fueron publicados entre 1996 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
5. El tamaño de muestra es adecuado (2,802 brazo de intervención, 2,710 brazo control), el número de eventos es suficiente (1,891 brazo de intervención, 1,610 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [$RR=1.1567$ (1.0888, 1.2288)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.
6. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.148$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
7. Se incluyeron 3 estudios*
8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los 3 estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo asociado con ocultamiento en la asignación (33%), cegamiento de los participantes y el personal (33%), y reporte selectivo del desenlace (67%); el alto riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de cegamiento de los participantes y el personal (67%), cegamiento en la evaluación del desenlace (67%), y otras fuentes de sesgo (33%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia.
9. La heterogeneidad estadística es baja [$\chi^2=0.87$, $df=1$ ($p=0.4$); $I^2=0\%$], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia.
10. Los 3 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años. Dos estudios incluyeron muestras mixtas por sexo: 1 incluyó solamente mujeres. En 1 estudio (33%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Todos los estudios realizaron intervenciones en el estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención, en 2 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (por ejemplo material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue de 12 meses o menos en 2 estudios y más de 12 meses en 1 estudio. Dos estudios fueron realizados en Estados Unidos, y 1 en Australia. Los 3 estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2010-2012). No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
11. El tamaño de muestra es adecuado (301 brazo de intervención, 260 brazo control), pero el número de eventos es muy pequeño (1 brazo de intervención, 6 en grupo control); el estimador del efecto agregado no es preciso y el intervalo de confianza incluye el no efecto [$RR=0.1933$ (0.0323, 1.1576)]. Se bajó la calificación de este cuerpo de la evidencia por preocupaciones serias sobre la imprecisión.
12. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación
13. Se incluyeron 15 estudios*
14. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 13 estudios (87%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (13%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la aleatorización (60%), ocultamiento en la asignación (80%), cegamiento de los participantes y el personal (87%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (67%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (33%), y otras fuentes de sesgo (80%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. La heterogeneidad estadística probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pequeñas vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
15. Los 15 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 7 estudios (47%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular., 12 estudios intervinieron con orlistat, y 3 con metformina. Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 14 estudios y más de 12 meses en 1 estudio. Un estudio se realizó en Europa-Estados Unidos, 1 en Estados Unidos, 10 en países europeos, 2 en Australia o Nueva Zelanda, y 1 en China. Cuatro estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2012); los otros 11 estudios fueron publicados entre 1996 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
16. El tamaño de muestra es adecuado (2,501 brazo de intervención, 2,450 brazo control), el número de eventos es suficiente (1,890 brazo de intervención, 1,604 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [$RR=1.1583$ (1.0916, 1.2290)]. No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
17. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.053$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENLAZ: Eventos adversos serios

Autor(es), (Tomado de Peirson 2014)
Pregunta: Tratamiento (solo intervenciones de la comportamiento: dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico comparado con Control (no intervención o placebo) para Eventos adversos serios

Setting: Pacientes ambulatorios. Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Douketis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*. 2014;2(4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión			
Eventos adversos serios: Global (Todas las intervenciones)								
14	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	serio ⁵	ninguna ⁶	707/5916 (12.0%)	493/4895 (10.1%)
Eventos adversos serios: Enfoque primario de la intervención:Terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)								
3	Ensayos ⁷	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	no es serio ¹¹	ninguna ¹²	189/1318 (14.3%)	106/856 (12.4%)
Eventos adversos serios: Enfoque primario de la intervención: Tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)								
12	Ensayos ¹³	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	serio ¹⁷	ninguna ¹⁸	518/4598 (11.3%)	387/4039 (9.6%)
MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo								
							RR 1.07 (0.96 a 1.20)	RR 1.07 (0.96 a 1.20)
							7 más por 1000 (de 4 menos a 20 más)	7 más por 1000 (de 4 menos a 20 más)
							⊕⊕○ BAJA	⊕⊕○ BAJA
							CRÍTICO	CRÍTICO

- Se incluyeron 14 estudios*

1. Se utilizaron 14 estudios para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace (2 estudios 88%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (14%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (43%), ocultamiento en la asignación (36%), cegamiento de los participantes y el personal (64%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (57%); el alto riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de cegamiento de los participantes y el personal (21%), cegamiento en la evaluación del desenlace (14%), reporte incompleto (29%), y otras fuentes de sesgo (79%); el, financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

2. La heterogeneidad estadística es baja [$\chi^2=9.48$, $df=13$ ($p=0.74$), $12=0\%$], la dirección del efecto no es consistente entre los estudios pero los intervalos de confianza se traslapan (todos los estudios, excepto uno mostraron efecto no significativo). El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológicas más intervenciones de comportamiento) no fue significativo [$\chi^2=0.60$, $df=1$ ($p=0.44$), $12=0\%$). No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia

4. Los 14 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 8 estudios (57%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 2 fueron del comportamiento (ambos de estilo de vida), 11 fueron intervención farmacológica más intervención del comportamiento (todos con orlistat), y uno incluyó ambos: intervención del comportamiento (estilo de vida) y tratamiento farmacológico más intervención del comportamiento (metformina). Los participantes en estudios de intervenciones del comportamiento recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en un estudio los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (por ejemplo material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instrucciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 9 estudios o más de 12 meses en 5 estudios. Un estudio se realizó en Europa y Estados Unidos, 8 en países europeos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Menos de una tercera parte de los estudios ($n=4$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2012); los otros 10 estudios fueron publicados entre 1988 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
5. El tamaño de muestra es adecuado ($5,316$ brazo de intervención, $4,895$ brazo control), el número de eventos fue 707 brazo de intervención, 493 brazo control, la estimación del efecto no es precisa con un intervalo de confianza que incluye el valor de no efecto [RR= -1.0733 (0.9632 , 1.1989)]. Se bajó la calificación de este cuerpo de la evidencia por preocupaciones serias sobre la imprecisión.
6. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.479$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.
7. Se incluyeron 3 estudios^{*}.
8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace todos los estudios (100%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro. Entre los estudios no fue claro el riesgo de sesgo asociado con ocultamiento en la asignación (100%), cegamiento en la evaluación del desenlace (33%), y reporte incompleto del desenlace (33%); el alto riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de cegamiento de los participantes y el personal (100%), cegamiento en la evaluación del desenlace (67%), y otras fuentes de sesgo (33%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Debido a que toda la información de este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
9. La heterogeneidad estadística es baja [$\chi^2=0.79$, $df=2$ ($p=0.48$); $I^2=0\%$], la dirección del efecto no es consistente entre los estudios pero los intervalos de confianza se traslanan (todos muestran efecto no significativo). No se bajó la calidad de la evidencia por inconsistencia.
10. Los 3 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 2 estudios (67%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. Los 3 estudios realizaron intervenciones en el estilo de vida. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de sus médicos o no intervención; en 1 de estos estudios los participantes del grupo control recibieron intervención mínima (ej., material impreso sobre pérdida de peso o estilo de vida). La duración de la intervención fue más de 12 meses en los 3 estudios. Todos se realizaron en Estados Unidos. Dos estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2011, 2012); el tercero fue publicado en 1999. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
11. El tamaño de muestra es adecuado ($1,318$ brazo de intervención, 856 brazo control), pero el número de eventos es pequeño (189 brazo de intervención, 106 brazo control) y el estimador del efecto agregado no es preciso; el intervalo de confianza incluye el efecto RR= -0.9948 (0.7982 , 1.2399). Se bajó la calificación de este cuerpo de la evidencia por preocupaciones serias sobre la imprecisión.
12. Fueron muy pocos estudios ($n>10$) para evaluar sesgo de publicación.
13. Se incluyeron 12 estudios^{*}.
14. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 10 estudios (83%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 2 estudios (17%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (50%), ocultamiento en la asignación (83%), cegamiento de los participantes y el personal (75%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (58%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (33%), y otras fuentes de sesgo (32%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por inconsistencia. La heterogeneidad estadística es baja [$\chi^2=8$, $df=10$ ($p=0.62$), $I^2=0\%$], la dirección del efecto no es consistente entre los estudios pero los intervalos de confianza se traslanan (exceptando un estudio todos muestran que no hay efecto significativo). No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia.
15. Los 12 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y muestras mixtas, tanto hombres como mujeres. En 6 estudios (50%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 11 estudios se realizaron con orlistat y 1 estudio con metformina. Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que el grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 9 estudios, más de 12 meses en 3 estudios. Un estudio se realizó en Europa. 2 en Estados Unidos, 8 en países europeos, y 1 en Australia y Nueva Zelanda. Dos estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2009, 2011), los otros 10 estudios fueron publicados entre 1998 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.
16. El tamaño de muestra es adecuado ($4,598$ brazo de intervención, $4,039$ brazo control), el número de eventos fue 518 brazo de intervención, 387 brazo control, la estimación del efecto no es precisa con un intervalo de confianza que incluye el valor de no efecto [RR= -1.0955 (0.9710 , 1.2450)]. Se bajó la calificación de este cuerpo de la evidencia por preocupaciones serias sobre la imprecisión.
17. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.509$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

DESENCLACE: Retiro del estudio por eventos adversos

Autor(es): (Tomado de Peirson y colaboradores 2014)

Pregunta: Tratamiento (solo interacciones de la comportamiento: dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico comparado con Control (no intervención o placebo) para Retiro del estudio debido a eventos adversos

Setting : Pacientes ambulatorios Atención primaria

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Peirson L, Doukakis J, Ciliska D, Fitzpatrick-Lewis D, Ali MU, Raina P. Treatment for overweight and obesity in adult populations: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*. 2014;2 (4):E306-17.

Nº de estudios	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Efecto	Importancia
	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones			
Retiro del estudio por eventos adversos: Global (Todas las intervenciones)								
26	Ensayos ¹	serio ²	no es serio ³	no es serio ⁴	no es serio ⁵	ninguna ⁶	521/6741 (7.7%)	277/6246 (4.4%)
Retiro del estudio por eventos adversos:Enfoque primario de la intervención.Terapias del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)								
1	Ensayos ⁷	serio ⁸	no es serio ⁹	no es serio ¹⁰	serio ¹¹	ninguna ¹²	21/80 (1.1%)	0/122 (0.0%)
Retiro del estudio por eventos adversos: Enfoque primario de la intervención: Tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)								
25	Ensayos ¹³	serio ¹⁴	no es serio ¹⁵	no es serio ¹⁶	no es serio ¹⁷	ninguna ¹⁸	519/6561 (7.9%)	277/6124 (4.5%)
MD-Diferencia de medias, RR=riesgo relativo								
							RR 1.69 (1.43 a 2.00)	RR 1.68 (1.42 a 2.00)
							31 más por 1000 (de 19 más a 44 más)	31 más por 1000 (de 19 más a 45 más)
							⊕⊕ MODERADA	⊕⊕ MODERADA

Se incluyeron 26 estudios¹

1. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 22 estudios (85%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 4 estudios (15%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (65%), ocultamiento en la asignación (77%), cegamiento de los participantes y el personal (81%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (69%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (42%), y otras fuentes de sesgo (81%, ej: financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.

2. La heterogeneidad estadística es baja ($\chi^2=29.4$, $df=25$ ($P=0.25$); $I^2=15\%$), la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. El test para diferencias de subgrupos (intervenciones del comportamiento y farmacológico más intervenciones del comportamiento) no fue significativo ($\chi^2=0.21$, $df=1$ ($P=0.65$), $I^2=0\%$). No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia

3. De los 26 estudios, 25 incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y 1 incluyó adultos mayores de 65 años. Todos incluyeron muestras mixtas por sexo. En 13 estudios (50%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, 1 fue ejercicio y 25 fueron farmacológica más intervención del comportamiento (23 orlistat, 2 metformina). Los participantes con intervención del comportamiento recibieron cuidado

Los participantes en estudios que evaluaron intervenciones farmacológicas con intervenciones del comportamiento siguieron las mismas instituciones de dieta y ejercicio que el grupo control pero este grupo recibió placebo en cambio de medicamento activo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 21 estudios y más de 12 meses en 5 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y Estados Unidos, 1 en Suecia, 6 en Estados Unidos, 16 en países europeos, 1 en Australia y Nueva Zelanda, y 1 en China. Menos de una quinta parte de los estudios ($n=5$) fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2012); los otros 21 estudios fueron publicados entre 1986 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

El tamaño de muestra es adecuado (6741 brazo de intervención, 6246 brazo control), el número de eventos es suficiente (521 brazo de intervención, 277 brazo control) y la estimación del efecto amenazado es precisa con un intervalo de

5. El tamaño de muestra es adecuado (6741 brazo de intervención, 6246 brazo control), el número de eventos es suficiente (521 brazo de intervención, 277 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.6888 (1.4260, 2.0000)]. No se bajó la calidad de la evidencia por imprecisión.

6. El funnel plot para estos estudios y este desenlace es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.313$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

7. Un estudio*

8. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace. No fue claro el riesgo de sesgo sobre la secuencia en la asignación aleatoria y cegamiento del desenlace; el alto riesgo de sesgo se identificó en el dominio de cegamiento de los participantes o del personal. Debido a que la información proviene de un estudio con riesgo de sesgo moderado, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios. Único estudio, no se puede evaluar inconsistencia.

9. Estudio efectuado en Estados Unidos (2012), duración de la intervención de ejercicio 12 meses. Incluyeron adultos de 65 y más años y población mixta que no fueron seleccionados por alto riesgo cardiovascular. Los participantes del grupo control recibieron cuidado usual de su médico. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

10. El tamaño de muestra es pequeño (180 brazo de intervención, 122 brazo control). El número de eventos es muy pequeño (2 brazo de intervención, 0 brazo control) la estimación del efecto agregado no es precisa, con un intervalo de confianza amplio que incluye el valor de no efecto [RR=3.3978 (0.1645, 70.1642)]. Se bajó la calificación de este cuadro de la evidencia por preocupaciones serias sobre la imprecisión.

11. Fueron muy pocos estudios ($n<10$) para evaluar sesgo de publicación

12. Se incluyeron 25 estudios, independiente de si el desenlace se consideraba primario o secundario, no se aplicó ningún criterio para evaluar el tiempo de seguimiento para eventos adversos. En 6 estudios los eventos adversos fueron reportados 3, 4 o 6 meses.*

13. Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace; 21 estudios (84%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 4 estudios (15%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (68%), ocultamiento en la asignación (80%), cegamiento de los participantes y el personal (84%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (68%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (44%), y otras fuentes de sesgo (84%, ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios

14. La heterogeneidad estadística es baja [$\chi^2=29.21$, $df=24$ ($0-0.21$), $I^2=8\%$], la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza se traslapan. No se bajó la calificación de la evidencia por inconsistencia tratamiento farmacológico con orlistat e intervenciones del comportamiento ($n=23$) mientras que 2 estudios se realizaron con metformina. Los participantes que el grupo de intervención permanecieron en el estudio fueron evaluados en los últimos 5 años. Un estudio fue realizado en Canadá y Estados Unidos A y Suecia. 5 en Estados Unidos A, 16 en países europeos, 1 en Australia y Nueva Zelanda, y 1 en China. Solamente 4 estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2005-2012); los otros 21 estudios fueron publicados entre 1996 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indirecta.

15. El tamaño de muestra es adecuado (6561 brazo de intervención, 6124 brazo control), el número de eventos es suficiente (519 brazo de intervención, 277 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.6888 (1.4186, 2.0015)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisión.

16. El funnel plot para estos estudios es simétrico. Se realizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados no fueron significativos ($p=0.336$). No se bajó la calificación de la evidencia por sospecha de sesgo de publicación.

17. Un estudio*

18. El tamaño de muestra es adecuado (6561 brazo de intervención, 6124 brazo control), el número de eventos es suficiente (519 brazo de intervención, 277 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.6888 (1.4186, 2.0015)]. No se bajó la calidad de la evidencia por imprecisión.

DESENLACE: Eventos adversos gastrointestinales

Autor(es): Tomado de Peirson y colaboradores 2014
Pregunta: Tratamiento (intervenciones de la comportamiento : dieta +ejercicio+estilo de vida asociadas a un tratamiento farmacológico) comparado con Control (no intervención o intervención mínima o placebo) para Eventos gastrointestinales
Setting: Pacientes ambulatorios. Atención primaria
Interventions: Dietas + ejercicio + estilos de vida vs. Control. Dosis de los medicamentos: Dosis de los medicamentos: CMAJ 100(2014) 120-126

Importancia	Calidad	Efecto	Evaluación de la calidad					Nº de pacientes	Tratamiento (solo intervenciones del comportamiento; dieta -ejercicio-estilo de vida o asociadas a tratamiento farmacológico)	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	
			Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		
Eventos adversos gastrointestinales. Enfoque pírrimo de la intervención: Tratamiento farmacológico + intervenciones del comportamiento (dieta -ejercicio-estilo de vida)										Absoluto (95% CI)	

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Otras consideraciones				
23	Ensayos 1	serio 2	no es serio 3	no es serio 4	no es serio 5 se sospechaba fuertemente sesgo de publicación 5	3284/6470 (50.8%)	Control (no intervención o intervención mínima o placebo)	Absolute (95% CI)	
						299/16484 (32.2%)	RR 1.58 (1.47 a 1.70)	RR 100/100 (de 152 más a 226 más)	⊕⊕○○○ BAJA CRÍTICO

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

- Se evaluaron 23 estudios independiente de si el desenlace era primario o secundario no se aplicó ningún criterio para evaluar el tiempo de seguimiento para eventos adversos. En 7 estudios los eventos adversos fueron evaluados/reportados a 3,4 o 6 meses⁶.
- Se utilizó la herramienta Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo, para este desenlace 20 estudios (87%) fueron calificados como riesgo de sesgo no claro y 3 estudios (13%) fueron calificados como bajo riesgo. Entre los estudios no es claro el riesgo de sesgo asociado a la generación de la secuencia de aleatorización (65%), ocultamiento en la asignación (78%), cegamiento de los participantes y el personal (83%), y cegamiento de los evaluadores del desenlace (61%); el riesgo de sesgo se identificó principalmente en el dominio de reporte incompleto (48%), y otras fuentes de sesgo (83%; ej., financiación de la industria o insuficiente poder). Teniendo en cuenta que la mayoría de la información para este desenlace proviene de estudios con moderado riesgo de sesgo, se bajó la calificación de este volumen de evidencia por limitaciones serias en los estudios.
- La heterogeneidad estadística es moderada ($\chi^2=75.51$, df = 22 ($p<0.00001$)), $I^2=71\%$, la dirección del efecto es consistente entre los estudios y los intervalos de confianza probablemente se explica por diferencias en la magnitud el efecto del tratamiento entre los estudios (pesqueras vs grandes). No se bajó la calificación por inconsistencia.
- Los 23 estudios incluyeron adultos con edades entre 18-64 años, y la mayoría (n=22) incluyeron muestras mixtas por sexo, 1 estudio incluyó solamente mujeres. En 11 estudios (48%) los participantes tenían alto riesgo de enfermedad cardiovascular. En referencia al enfoque de la intervención, la mayoría de estudios (n=21) incluyeron intervención farmacológica más intervención del comportamiento (19 orlistat, 2 metformina). Los participantes del grupo control recibieron la misma dieta y ejercicio que al grupo de intervención pero en cambio de medicamento activo recibieron placebo. La duración de la intervención fue 12 meses o menos en 18 estudios y más de 12 meses en 5 estudios. Un estudio fue realizado en Canadá y en Estados Unidos. 1 en Europa y Estados Unidos. 5 en Estados Unidos. 13 en países europeos. 2 en Estados Unidos. 1 en Nueva Zelanda y 1 en China. Solamente 4 estudios fueron publicados en los últimos 5 años (2009-2012); los otros 19 estudios fueron publicados entre 1996 y 2005. No hay preocupaciones serias sobre evidencia indizada.
- El tamaño de muestra es adecuado (6,470 brazo de intervención, 6,484 brazo control), el número de eventos es suficiente (3284 brazo de intervención, 2,091 brazo control) y la estimación del efecto agregado es precisa con un intervalo de confianza estrecho [RR=1.58(6) (1.466, 1.703)]. No se bajó la calificación de la evidencia por imprecisiones.
- Se utilizó el test de Egger para detectar sesgo de publicación; los resultados fueron significativos ($p=0.003$). Se bajó a calificación de la evidencia por fuerte sospecha de sesgo de publicación.

Recomendaciones referentes a las Intervenciones farmacológicas en sobrepeso y obesidad en adultos

Author(s): MIAS

Date: 2014-06-25

Question: Should Orlistat más cambios en estilo de vida (dieta, actividad física, consejería, solas o combinadas) vs placebo de orlistat más cambios en estilo de vida (dieta, actividad física, consejería, solas o combinadas) be used in Adults con sobrepeso u obesidad?

Settings: Centros de investigación clínica, atención primaria, pacientes ambulatorios, otros no descritos

Bibliography: Leblanc ES, O'Connor E, Whittle EP, Patnode CD, Kapka T. Effectiveness of primary care-relevant treatments for obesity in adults: a systematic evidence review for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med. 2011;155(7):434-47.

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Evaluación de la calidad		No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
						Orlistat más cambios en estilo de vida (dieta, actividad física, consejería, solas o combinadas)	Placebo de orlistat más cambios en estilo de vida (dieta, actividad física, consejería, solas o combinadas)				
Cambio en el peso (kg) (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: seguimiento a 12 o 18 meses; Indicado por valores menores)											
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no serio ²	no serio	ninguna	2813	2377	-	MDP 2.98 menor (3.92 a 2.05 menor)	⊕⊕⊕○	CRÍTICO
Pérdida de al menos el 5% del peso basal (seguimiento 12-48 meses; evaluado con: reducción de al menos 5% del peso (kg) en seguimiento al menos 12 meses)											
13	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ⁴	no serio	ninguna	2713/4532 (59.9%)	1525/4047 (37.7%)	RR 1.57 (1.4 to 1.75)	21 más por 100 (desde 15 más hasta 28 más)	⊕⊕⊕○	CRÍTICO
Pérdida de al menos un 10% del peso basal (seguimiento 12-48 meses; evaluado con: reducción de al menos 10% del peso (kg) en seguimiento al menos 12 meses)											
11	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ⁵	no serio	ninguna	1176/3775 (31.2%)	583/3725 (15.7%)	RR 1.99 (1.69 to 2.35)	15 más por 100 (desde 11 más hasta 21 más)	⊕⊕⊕○	CRÍTICO
Cambios en la circunferencia abdominal (cm) (seguimiento 12-18 meses; evaluado con: reducción en circunferencia abdominal respecto al control (cm) seguimiento 12 a 18 meses; Indicado por valores menores)											
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ⁶	no serio ⁷	no serio	ninguna	1116	1111	-	MDP 2.29 menor (3.65 a 0.93 menor)	⊕⊕⊕○	CRÍTICO
Cambios en colesterol total (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: mg/dl; Indicado por valores menores)											
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ⁸	no serio ⁹	no serio	ninguna	2115	2098	-	MDP 12.58 menor (16.97 a 8.2 menor)	⊕⊕⊕○	IMPORTANTE
Cambios en colesterol LDL (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; Indicado por valores menores)											
12	Ensayos	serio ¹⁰	no serio ¹¹	no serio	Ninguna	2115	2098	-	MDP 11.37 menor	⊕⊕⊕○	IMPORTANTE

	clínicos aleatorizados									(15.75 to 7 menor)	MODERADA
Cambios en colesterol HDL (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; Indicado por valores menores)											
12	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹⁰ no serio ¹²	no serio	no serio	Ninguna	2115	2098	-	MDP 0.92 menor (1.72 to 0.12 menor)	⊕⊕○	IMPORTANTE
Cambio en triglicéridos (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: mg/dl; Indicado por valores menores)											
10	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹³ no serio ¹⁴	no serio	no serio	Ninguna	1816	1810	-	MDP 4.85 menor (10.38 menor a 0.67 mayor)	⊕⊕○	IMPORTANTE
Cambios en la presión arterial sistólica (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: mm Hg; Indicado por valores menores)											
8	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹⁵ no serio ¹⁶	no serio	no serio	Ninguna	2087	1644	-	MDP - ponderado 2.04 menor (2.97 a 1.11 menor)	⊕⊕○	IMPORTANTE
Cambios en la presión arterial diastólica (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: mm Hg; Indicado por valores menores)											
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹⁷ no serio ¹⁸	no serio	no serio	Ninguna	1837	1390	-	MDP 1.44 menor (2.39 a 0.48 menor)	⊕⊕○	IMPORTANTE
Cambios en la glucosa plasmática (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: mg/dl; Indicado por valores menores)											
9	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹⁹ no serio ²⁰	no serio	no serio	Ninguna	1869	1858	-	MDP 5.67 menor (8.3 a 3.04 menor)	⊕⊕○	IMPORTANTE
Cualquier evento adverso (seguimiento 24-208 semanas; evaluado con: efectos adversos gastrointestinales (aumento en la defecación, evacuación grasa no controlada, deposiciones grasosas, manchas aceitosas, urgencia fecal, acolia, flatulencia, incontinencia fecal, dolor abdominal, déficit de vitaminas, efectos hepáticos, hipoglucemia, densidad mineral ósea, riesgo cardiovascular, muerte))											
8	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²¹ no serio ²²	no serio	no serio	Ninguna	1128/1439 (78.4%)	1006/1428 (70.4%)	RR 1.10 (1.03 to 1.17)	7 more per 100 (from 2 more to 12 more)	⊕⊕○	CRÍTICO
Retiro del estudio por eventos adversos (seguimiento 24-208 semanas; evaluado con: pacientes que fueron retirados del estudio por eventos adversos (síntomas gastrointestinales, síncope, bradicardia, vómito, entre otros))											
23	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²³ no serio ²⁴	no serio	no serio	Ninguna	489/6305 (78%)	262/5869 (4.5%)	RR 1.67 (1.32 to 2.13)	3 más por 100 (desde 1 más hasta 5 más) ²⁵	⊕⊕○	CRÍTICO
Eventos adversos serios (seguimiento 24-208 semanas; evaluado con: Definidos por los autores como "serios" o "severos". Se identificaron como eventos serios en estos estudios: incontinencia fecal, diverticulitis y dolor abdominal)											
13	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²⁶ no serio ²⁷	no serio	no serio	Ninguna	399/3987 (10%)	340/3991 (8.5%)	RR 1.21 (0.88 to 1.68)	2 más por 100 (desde 1 más hasta 6 más) ²⁵	⊕⊕○	CRÍTICO
Eventos adversos gastrointestinales (seguimiento 24-208 semanas; evaluado con: aumento en las deposiciones, evacuación grasa no controlada, deposiciones grasosas, manchas aceitosas, urgencia fecal, acolia, flatulencia, incontinencia fecal,dolor abdominal, déficit de vitaminas, efectos hepáticos.)											
18	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²⁸ no serio ²⁹	no serio	no serio	Ninguna	4496/5416 (83%)	2966/4985 (59.5%)	RR 1.45 (1.33 to 1.52)	27 más por 100 (desde 20 más hasta 31 más) ²⁵	⊕⊕○	BAJA

¹ Los datos sobre orlistat son limitados. Solamente un estudio es de buena calidad (Derosa 2010). Todos los demás estudio son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Solo 5 estudios tienen más del 80% de seguimiento a 12 o 18 meses (el rango varía entre 61 y 96 por ciento en los estudios con orlistat). Las pérdidas en el seguimiento en el grupo control fueron mayores al 10% respecto al grupo que recibió orlistat. Pocas veces se reportaron los procedimientos de aleatorización (incluyendo ocultamiento en la asignación) y la adherencia al medicamento.

² I² 84,9%, p=0,00. Los estudios son consistentes en mostrar reducción de peso. Intervalos de confianza se traslanan.

³ Los estudios son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Solo 5 estudios tienen más del 80% de seguimiento a 12 o 18 meses (el rango varía entre 61 y 96 por ciento). Las pérdidas en el seguimiento en el grupo control fueron mayores al 10% respecto al grupo que recibió orlistat. Pocas veces se reportaron los procedimientos de aleatorización (incluyendo ocultamiento en la asignación) y la adherencia al medicamento.

⁴ I² 76,2%, p=0,00. Los estudios son consistentes en mostrar reducción de peso. Intervalos de confianza se traslanan.

⁵ I² 49,2% p=0,038

⁶ Siete estudios experimentales. Un estudio de buena calidad (Derosa 2010). Los otros 6 estudios son de calidad moderada (Swinburn 2005, Berne 2005, Hanefeld 2002, Derosa 2003, Holander 1998, Krempf 2003) La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Solo los estudios Derosa 2010 y Holander 1988 tienen más del 80% de seguimiento a 12 o 18 meses. Las pérdidas en el seguimiento en el grupo control fueron mayores al 10% respecto al grupo que recibió orlistat (Holander 1998). Pocas veces se reportaron los procedimientos de aleatorización (incluyendo ocultamiento en la asignación) y la adherencia al medicamento.

⁷ I² 87,7%, p=0,000. Los estudios son consistentes en mostrar reducción de circunferencia de cintura. Intervalos de confianza se traslanan

⁸ Solamente un estudio es de buena calidad (Derosa 2010). Los demás estudio son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Tienen más del 80% de seguimiento a 12 o 18 meses: Hauptman 2000, Hollander 1998, Rössner 2000 y Derosa 2010. Las pérdidas en el seguimiento en el grupo control fueron mayores al 10% respecto al grupo que recibió orlistat: Hauptman 2000, Hollander 1998, Rössner 2000.

⁹ I² 84,1%, p=0,000. Los estudios son consistentes en el efecto sobre los lípidos. Intervalos de confianza se traslanan

¹⁰ Doce estudios experimentales: Lindgarde 2000, Swinburn 2005, Berne 2004, Miles 2002, Derosa 2003, Derosa 2010, Hollander 1998, Hauptman 2000, Rösner 2000, Sjostrom 1998, Finer 2000. Un estudio de buena calidad (Derosa 2010). Los otros 11 estudios son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Hauptman 2000 reporta pérdidas a 24 meses del 43% en el grupo control comparado con 28% en el grupo tratado con orlistat a 24 meses de seguimiento. Se reportan datos de seguimiento a 12 meses por altas pérdidas.

¹¹ I² 86,3%, p=0,000. Los estudios son consistentes sobre el efecto en lípidos. Intervalos de confianza se traslanan

¹² I² 58%, p=0,006

¹³ Diez estudios experimentales: Lindgarde 2000, Swinburn 2005, Berne 2004, Miles 2002, Derosa 2003, Derosa 2010, Hollander 1998, Hauptman 2000, Rösner 2000, Sjostrom 1998, Un estudio de buena calidad (Derosa 2010). Los otros 11 estudios son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Hauptman 2000 reporta pérdidas a 24 meses del 43% en el grupo control comparado con 28% en el grupo tratado con orlistat a 24 meses de seguimiento. Se reportan datos de seguimiento a 12 meses por altas pérdidas.

¹⁴ I² 80,1%, p=0,000

¹⁵ Ocho estudios experimentales: Lindgarde 2000, Swinburn 2005, Miles 2002, Derosa 2003, Hauptman 2000, Davidson 1999, Rösner 2000, Sjostrom 1998, Los 8 estudios son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Hauptman 2000 reporta pérdidas a 24 meses del 43% en el grupo control comparado con 28% en el grupo tratado con orlistat, por lo cual se reportan datos de seguimiento a 12 meses.

¹⁶ I² 0,0%, p=0,000

¹⁷ Siete estudios experimentales: Lindgarde 2000, Swinburn 2005, Derosa 2003, Hauptman 2000, Davidson 1999, Rösner 2000, Sjostrom 1998, Los otros 7 estudios son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Hauptman 2000 reporta pérdidas a 24 meses del 43% en el grupo tratado con 28% en el grupo control comparado con 28% en el grupo tratado con orlistat por lo cual se reportan datos de seguimiento a 12 meses.

¹⁸ I² 44,3%, p=0,096

¹⁹ Nueve estudios experimentales: Lindgarde 2000, Swinburn 2005, Hanefeld 2002, Miles 2002, Derosa 2010, Hollander 1998, Hauptman 2000, Rösner 2000, Sjostrom 1998, Un estudio de buena calidad Derosa 2010. Los otros 8 estudios son de calidad moderada. La mayor limitación es la pérdida en el seguimiento. Hauptman 2000 reporta pérdidas a 24 meses del 43% en el

grupo control comparado con 28% en el grupo tratado con orlistat por lo cual se reportan datos de seguimiento a 12 meses.

²⁰ I² 79.6%, p=0.000

²¹ Los datos son limitados y contradictorios acerca de los eventos de hipoglucemia en pacientes diabéticos tipo 2. No hay datos suficientes para evaluar el deterioro en la densidad mineral ósea. No hay suficiente información para evaluar los eventos sobre alteración de la función hepática. En el año 2010 la FDA publicó una alerta sobre el perfil de seguridad de orlistat, a partir de estudios post mercadeo. Se identificaron 13 casos de daño hepático severo en pacientes que consumían orlistat. En algunos de estos casos otros factores o medicamentos pudieron contribuir al desarrollo de la falla hepática. Dos pacientes fallecieron por falla hepática fulminante y 3 pacientes requirieron trasplante hepático.

²² I² 70.8%, p=0.001

²³ Veintitrés estudios incluidos. Brømm 2002, Hanefeld 2002, Bakris 2002, Berne 2004, Broom 2002, Derosa 2003, Derosa 2010, Hollander 1998, Kelley 2002, Lingardé 2000, Miles 2002, Swiburn 2005, Richelson 2007, Torgerson 2004, Van Gaal 1998, Davidson 1999, Finer 2000, Hill 1999, Sjöström 1998, Krempf 2003, Hauptman 2000, Rossner 2000. Un estudio de buena calidad: Derosa 2010. Los demás estudios de calidad moderada. Riesgo de sesgo por pérdidas de seguimiento altas en algunos estudios.

²⁴ I² 50.5%, p=0.003

²⁵ Diferencia de riesgos

²⁶ Trece estudios incluidos. Brømm 2002 (24 semanas), Broom 2002 (52 semanas) Bakris 2002, Lingardé 2000, Swiburn 2005, Richelson 2007, Torgerson 2004, Van Gaal 1998, Sjöström 1998, Krempf 2003, Rossner 2000. Derosa 2003, Derosa 2010. Un estudio de buena calidad: Derosa 2010. Los demás estudios de calidad moderada. Riesgo de sesgo por pérdidas de seguimiento altas en algunos estudios.

²⁷ I² 62.3%, p=0.003. Tres estudios reportan aumento de riesgo de eventos adversos serios en pacientes que reciben orlistat, 8 estudios no muestran diferencias, 2 estudios no incluidos (reportan 0 eventos).

²⁸ Incluyó 18 estudios. Brømm 2002 (24 semanas), Broom 2002 (52 semanas) Hanefeld 2002, Bakris 2002, Berne 2004, Hollander 1998, Kelley 2002, Lingardé 2000, Swiburn 2005, Richelson 2007, Torgerson 2004, Van Gaal 1998, Davidson 1999, Krempf 2003, Finer 2000, Hill 1999, Hauptman 2000. Todos los estudios de calidad moderada. Riesgo de sesgo por pérdidas de seguimiento altas en algunos estudios.

²⁹ I² 81.5%, p=0.000. Intervalos de confianza se traslapan. Estudios son consistentes. Heterogeneidad se podría explicar por variabilidad en la magnitud del evento entre estudios. No se reduce puntuación por heterogeneidad.

Author(s): MIAS

Date: 2014-07-05

Pregunta: ¿Should Orlistat 120 mg 3 veces por día, más cambios en estilo de vida (dieta hipocalórica, promoción de actividad física 3 a 5 veces por semana 20 a 30 mn, consejería) vs orlistat placebo, más cambios en estilo de vida (dieta hipocalórica, promoción de actividad física 3 a 5 veces por semana 20 a 30 mn, consejería), be used in Patients obesos (IMC > 30kg/m²) con diabetes tipo 2 no controlados (HbA1c>8%) en tratamiento con medicamentos antidiabéticos orales o insulina?

Resumen: Los efectos de la orlistat en pacientes con diabetes tipo 2 se han estudiado en ensayos controlados (table 3) o en ensayos con medicamentos antidiabéticos de acción más intensa.

Evaluación de la calidad							No de pacientes				Efecto		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones				Calidad	Importancia		
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	Orlistat placebo, más cambios en estilo de vida (dieta hipocalórica, promoción de actividad física 3 a 5 veces por semana 20 a 30 min, consejería).	Orlistat 120 mg 3 veces por día , más cambios en estilo de vida (dieta hipocalórica, promoción de actividad física 3 a 5 veces por semana 20 a 30 min, consejería).	Relativo (95% CI)	Absoluto			
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	Basal: 32,5(DE2,3), 12 meses: 31,6(DE1,8)	Basal: 102 (DE6,0), 12 meses: 95 (DE 3,0)-Placebo: Basal 101 (DE 5,5), 12 meses: 99 (DE 4,0)	126	128	-	MD ¹	⊕⊕⊕ ALTA
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	Circunferencia abdominal (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: Cambios en el IMC en seguimiento a 12 meses; rango de puntuaciones: Orlistat: Basal: 33,1 (DE 2,9) - 12 meses 29,8(DE1,2);Placebo: Basal: 32,5(DE2,3), 12 meses: 31,6(DE1,8)	Cambios en circunferencia abdominal en seguimiento a 12 meses (cm); rango de puntuaciones: Orlistat: Basal: 102 (DE6,0), 12 meses: 95 (DE 3,0)-Placebo: Basal 101 (DE 5,5), 12 meses: 99 (DE 4,0)	126	128	-	MD ¹	⊕⊕⊕ ALTA
1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	Glicemia plasmática en ayuno (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; seguimiento 12 meses; rango de puntuaciones: Orlistat: Basal: 139mg/dl (DE16, -12 meses 121mg/dl (DE1,2), 12 meses 7,9% (DE0,9); Indicado por valores menores)	Glicemia plasmática en ayuno (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; seguimiento 12 meses; rango de puntuaciones: Orlistat: Basal: 139mg/dl (DE16, -12 meses 121mg/dl (DE1,2), 12 meses 7,0% (DE 1,4), 12 meses : 7,0% (DE0,5)-Placebo: Basal 8,0% (DE1,2)	126	128	-	MD ²	⊕⊕⊕ ALTA

(DE 11)-Placebo. Basal: 133 mg/dl (DE15), 12 meses 120mg/dl (DE 10); Indicado por valores menores)									
	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	126	128	-
	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	126	128	-
Glucemia post prandial (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl seguimiento a 12 meses; rango de puntuaciones: Orlistat. Basal 174 DE 24, 12 meses 149mg/dl(DE 13)-Placebo. Basal: 171 mg/dl (DE20), 12 meses 55 mg/dl (DE 15); Indicado por valores menores)									
	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	126	128	-
Colesterol total (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; rango de puntuaciones: Orlistat. Basal: 220 mg/dl (DE 24), 123 meses: 186 mg/dl(DE 9)-Placebo. Basal: 217 mg/dl (DE 21), 12 meses 212 mg/dl (DE 17); Indicado por valores menores)									
	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	126	128	-
Colesterol LDL (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; rango de puntuaciones: Orlistat. Basal 153 mg/dl (DE 15), 12 meses 126 mg/dl (DE 6)-Placebo. Basal: 151 mg/dl (DE 13), 13 meses 149mg/dl (DE 11);									
	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	126	128	-
Colesterol HDL (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; rango de puntuaciones: Orlistat. Basal 45 mg/dl (DE 7), 123 meses 46mg/dl (DE 8)-Placebo. Basal 46 mg/dl (DE 8), 12 meses 45 mg/dl (DE 7); Indicado por valores menores)									
	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	126	128	-
Triglicéridos (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: mg/dl; rango de puntuaciones: Orlistat. Basal 109 mg/dl (DE 48), 12 meses 75 mg/dl (DE 25)-Placebo. Basal 99mg/dl (DE 41), 12 meses 88 mg/dl (DE 32); Indicado por valores menores)									
	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	no serio	no serio	ninguna	126	128	-

¹ Comparación 12 meses vs basal, P<0,001. Comparación orlistat vs grupo control, P< 0,05

² Comparación 12 meses vs basal P<0,001

³ Comparación 12 meses vs basal, P< 0,05
⁴ Comparación 12 meses vs basal, P<0,02. Comparación grupo control, P< 0,05

Author(s): MJAS

Date: 2014-07-05

Question: Should Orlistat 60 mg más dieta hipocalórica y restricción de grasa y recomendación de actividad física (caminata 5 veces por semana 30 a 45 min) vs orlistat placebo más dieta hipocalórica y restricción de grasa y recomendación de actividad física (caminata 5 veces por semana 30 a 45 min) be used in Pacientes adultos 18 a 60 años, con obesidad abdominal en hombres > 102 cm y en mujeres > 88 cm?

Settings: Atención primaria

Bibliography: Smith SR, Stenof KS, Greenway FL, McHutchison J, Schwartz SM, Dev VB, et al. Orlistat 60 mg reduces visceral adipose tissue: a 24-week randomized, placebo-controlled, multicenter trial. *Obesity.* 2011;19(9):1796-803.

No de estudios	Diseño	Evaluación de la calidad			No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta				
					Orlistat 60 mg más dieta hipocalórica y restricción de grasa y grasa y restricción de grasa y recomendación de actividad física (caminata 5 veces por semana 30 a 45 min)	Orlistat placebo más dieta hipocalórica y restricción de grasa y recomendación de actividad física (caminata 5 veces por semana 30 a 45 min)	Relativo (95% CI)	Absoluto
Tejido adiposo visceral (seguimiento promedio 24 semanas; evaluado con: Resonancia magnética; rango de puntuaciones: Cambio promedio en grupo orlistat -15,7% -Grupo placebo -9,4%; Indicado por valores menores)								
1	Ensayo clínico serie ¹ aleatorizado	no serio	no serio	ninguna	65	66	-	MD ²
Masa grasa (seguimiento promedio 24 semanas; evaluado con: (kg) Resonancia magnética; rango de puntuaciones: Orlistat -13,6%-Placebo -8,4%; Indicado por valores menores)								
1	Ensayo clínico serie ¹ aleatorizado	no serio	no serio	ninguna	65	66	-	Porcentaje de cambio Orlistat vs placebo 13,6 menor ²
Porcentaje de grasa corporal (seguimiento promedio 24 semanas; evaluado con: Impedancia bioeléctrica; rango de puntuaciones: Orlistat -4,39%-placebo -0,2%; Indicado por valores menores)								
								⊕⊕⊕○ MODERADA

1	Ensayo clínico aleatorizado	no serio	no serio	ninguna	65	66	Porcentaje de cambio 4.39 menor ²	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE
---	-----------------------------	----------	----------	---------	----	----	--	---------------	------------

¹Insuficiente información sobre método de aleatorización y ocultamiento de la asignación.pérdida en el seguimiento orlistat: 23,1%; placebo: 33,3%

² P< 0,05

Author(s): IAR

Date: 2014-06-20

Question: Should Lorcaserin be used in patients con diagnosticos de obesidad?

Settings: Primary care

Bibliography: Chan EW, He Y, Chui CSL, Wong AYS, Lau WCY, Wong ICK. Efficacy and safety of lorcaserin in obese adults: A meta-analysis of 1-year randomized controlled trials (RCTs) and narrative review on short-term RCTs. *Obesity Reviews.* 2013;14(5):383-92.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Otras	Lorcaserin Control (95% CI)	Relativo Absoluto	
Reducción en peso (seguimiento 52-104 semanas; evaluado con: kg reducidos; indicado por valores menores)									
3 ²	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ⁴	no serio	no serio	ninguna ⁵	3350	3288	-
Reducción promedio en IMC (seguimiento 52-104 semanas; evaluado con: kg m² reducidos; indicado por valores menores)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ⁴	no serio	no serio	ninguna ⁵	3350	3288	-
Circunferencia abdominal (seguimiento 52-104 semanas; evaluado con: centímetros; indicado por valores menores)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ^{4,6}	no serio	no serio	ninguna ⁵	3350	3288	-
Presión sistólica (seguimiento 52-104 semanas; evaluado con: mmHg; indicado por valores menores)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ^{4,6}	no serio	no serio	ninguna ⁵	3350	3288	-
Presión diastólica (seguimiento 52-104 semanas; evaluado con: mmHg; indicado por valores menores)									
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ^{4,6}	no serio	no serio	ninguna ⁵	3350	3288	-
Frecuencia cardíaca (seguimiento 52-104 semanas; evaluado con latidos por minuto; indicado por valores menores)									
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ³	no serio ^{4,6}	no serio	no serio	ninguna ⁵	1844	1832	-
							MD 0.49 menor (0.88 to 0.11 menor)	MD 0.49 menor (1.92 to 0.11 menor)	⊕⊕⊕○ MODERADA
							MD 0.80 mayor (1.92 menor to 0.31)	MD 0.80 mayor (1.92 menor to 0.31)	⊕⊕⊕○ MODERADA

Diarrea (seguimiento 52-104 semanas; evaluado con: definida por cada estudio; indicado por valores menores)						
	Ensayos clínicos ³	Serio ^{4,6}	no Serio	no serio	ninguna ⁵	3195 RR 1.15 mayor (0.95 to 1.4 mayor)

¹ Uno de los criterios de inclusión de los estudios fue comprender adultos obesos con IMC entre 27-45. La indicación de la FDA se limita a adultos con IMC mayor o igual a 30 kg/m² o mayor o igual a 27 con al menos una comorbilidad asociada al peso, como hipertensión, DM2 o dislipidemia.

² La revisión incluye de manera narrativa dos ECC adicionales con tiempos de seguimiento de 12 semanas y 56 días, las cuales no se consideran comparables con el resto de estudios analizados.

³ authors said: "Most studies did not state the details of the randomisation process and blinding methods".² unclear Riesgo de sesgo.

⁴ La heterogeneidad es de 59 %, pero la exclusión del estudio de Smith 2010 no modifica la medida de efecto. Los autores indican que esta cifra puede deberse a los pocos estudios incluidos en el modelo.

⁵ Los autores mencionan que todos los estudios presentan efectos beneficios con el uso del Lorcaserin, lo cual puede interpretarse como un sesgo de publicación. El bajo número de estudios dificulta la comprobación de esta sospecha.

⁶ La heterogeneidad no es presentada en el estudio, pero se sospecha que muestra un comportamiento similar a los de los resultados principales.

Author(s): IAR
Date: 2014-06-25
Question: Should Fentermina/ Topiramato 3.75/23 mg be used in Obesos con IMC>=35 sin comorbilidades?
Settings: Primary care
Bibliography: Allison DB, Gadde KM, Garvey WT, Peterson CA, Schwiers ML, Najarian T, et al. Controlled-release phentermine/topiramate in severely obese adults: a randomized controlled trial (EQUIP). *Obesity*. 2012;20(2):330-42.

No de estudios	Diseño	Evaluación de la calidad				No de pacientes		Efecto		Calidad Importancia
		Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia imprecisión	Otras consideraciones	Fentermina / Topiramato 3.75/23 mg	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	
Porcentaje de pérdida de peso¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje de pérdida de peso al final del estudio, medido como variable continua; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico/muy aleatorizado ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 5.10 menor [4 a 6.2 menor] ³	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso 5% (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 5%)										
1	Ensayo clínico/muy aleatorizado ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	105/234 (44.9%)	86/498 (17.3%)	RR 2.59 (2.04 to 3.29) ⁴	27 más por 100 (desde 18 más hasta 40 más)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso 10% (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 10%)										
1	Ensayo clínico/muy aleatorizado ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	44/234 (18.8%)	37/498 (7.4%)	RR 2.53 (1.68 to 3.8) ⁴	11 más por 100 (desde 5 más hasta 21 más)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso 15% (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 15%)										
1	Ensayo clínico/muy aleatorizado ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	17/234 (7.3%)	17/498 (3.4%)	RR 2.12 (1.1 to 9.47) ⁴	4 más por 100 (desde 0 más hasta 29 más)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Circunferencia abdominal¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Medida por personal entrenado en cada visita; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico/muy aleatorizado ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 5.6 menor [6.8 to 4.3 menor] ⁵	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Presión sistólica¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Using a calibrated sphygmomanometer with appropriately sized cuff; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico/muy aleatorizado ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 1.8 menor [3.4 a 0.3 menor] ⁶	⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Presión diastólica mmHg¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Using a calibrated sphygmomanometer with appropriately sized cuff; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico/muy aleatorizado ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje	⊕⊕○○ IMPORTANTE

Glucosa en serum¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: mg/dl, analizada en un unico laboratorio; Indicado por valores menores)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	promedio 0.1 menor (1.2 menor a 1 mayor) ⁷ BAJA
Triglicéridos¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	LS cambio de porcentaje promedio 0.8 mayor (0.5 menor a 2.1 mayor) ⁸ BAJA
Razón Colesterol total/HDL¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	LS cambio de porcentaje promedio 5.2 mayor (0.8 menor a 11.2 mayor) ⁹ BAJA
Colesterol total¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje; Indicado por valores menores)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	LS cambio de porcentaje promedio 0.22 menor (0.32 a 0.13 menor) ¹⁰ BAJA
Colesterol LDL¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje; Indicado por valores menores)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	LS cambio de porcentaje promedio 5.4 menor (7.1 a 3.7 menor) ¹¹ BAJA
Colesterol HDL¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje; Indicado por valores menores)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	234	498	LS cambio de porcentaje promedio 0.7 menor (10.3 a 5.2 menor) ¹² BAJA
AE: Parestesia (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	10/240 (4.2%)	10/513 (1.9%)	22 más por 1000 (desde 2 menos a 79 más) BAJA
AE: Boca seca (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	16/240 (6.7%)	19/513 (3.7%)	RR 1.8 (0.9 to 3.0) ⁴ BAJA
AE: Estreñimiento (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	35/513 (6.8%)	RR 1.16 (0.6 to 1.9) ⁴	1 más por 100 (desde 3 menos a 8 más) BAJA
AE: Infección del tracto superior (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)									
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	38/240 (15.8%)	56/513 (10.9%)	5 más por 100 (desde 1 menos hasta 12 más) BAJA

AE: Cefalea (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)

	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	25/240 (10.4%)	52/513 (10.1%)	RR 1.02 (0.6 to 1.61) ⁴	0 more per 100 (from 4 fewer to 6 more)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
1												

¹ Análisis por ITT con LOCF. En el texto se presentan datos para ITT por MI y datos de PP analysis

² No son claros los elementos de la aleatorización. Las pérdidas superan el 50% de la población total aleatorizada. Se utilizan múltiples comparaciones. El estudio es financiado por la industria, no se declara la independencia de los investigadores del patrocinador.

³ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor <0.0001

⁴ Calculado en REvMan 5.3

⁵ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.0006

⁶ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.0019

⁷ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.4257

⁸ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.12

⁹ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.26

¹⁰ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.01

¹¹ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.05

¹² Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.13

¹³ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.70

Author(s): IAR
Date: 2014-06-25
Question: Should Fentermina / Topiramato 15/92 mg be used in Obesos con IMC>=35 sin comorbilidades?
Bibliography: Allison DB, Gaddie KM, Garvey WT, Peterson CA, Schwiers ML, Najarra T, et al. Controlled-release phentermine/topiramate in severely obese adults: a randomized controlled trial [EQUIP]. Obesity. 2012;20(2):330-42.

Evaluación de la calidad						No de pacientes			Efecto		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Fentermina / Topiramato 15/92 mg	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad	Importancia
Porcentaje de pérdida de peso¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje de pérdida de peso al final del estudio, medida como variable continua; Indicado por valores menores)												
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ²	no serio	no serio	ninguna		234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 10.92 menor (10.2 to 11.7 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso 5% (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 5%)												
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ²	no serio	no serio	ninguna		332/498 (66.7%)	86/498 (17.3%)	RR 3.86 (3.15 to 4.72) ⁴	49 more per 100 (from 37 more to 64 more)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso 10% (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 10%)												
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ²	no serio	no serio	ninguna		235/498 (47.2%)	37/498 (7.4%)	RR 6.35 (4.59 to 8.77) ⁴	40 more per 100 (from 27 more to 58 more)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso 15% (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 15%)												
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ²	no serio	no serio	ninguna		161/498 (32.3%)	17/498 (3.4%)	RR 9.47 (5.83 to 15.36) ⁴	29 more per 100 (from 16 more to 49 more)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Circunferencia abdominal¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Medida por personal entrenado en cada visita; Indicado por valores menores)												
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ²	no serio	no serio	ninguna		234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 10.9 menor (11.8 to 10 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Presión sistólica¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Using a calibrated sphygmomanometer with appropriately sized cuff; Indicado por valores menores)												
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ²	no serio	no serio	ninguna		234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 2.9 menor (4 to 1.8 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Presión diastólica mmHg¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Using a calibrated sphygmomanometer with appropriately sized cuff; Indicado por valores menores)												
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ²	no serio	no serio	ninguna		234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 1.5 menor (2.3 to 0.7 menor) ⁵	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Razón colesterol total/HDL¹ (seguimiento 56 semanas; Indicado por valores menores)												

1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 0.35 menor (0.41 to 0.28 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Glucosa en serum¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: mg/dl) analizada en un único laboratorio; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 0.6 menor (1.5 menor to 0.4 mayor) ⁶	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Trigliceridos¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 5.2 menor (9.6 to 0.8 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Colesterol total¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 6 menor (7.3 to 4.8 menor) ⁷	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Colesterol LDL¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 8.4 menor (10.2 to 6.5 menor) ^{8,9}	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
Colesterol HDL¹ (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Porcentaje; Indicado por valores menores)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	234	498	-	LS cambio de porcentaje promedio 3.5 mayor (1.9 to 5.1 mayor) ¹⁰	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE
AE: Parestesia (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	serio ¹¹	ninguna	96/511 (18.8%)	10/513 (1.9%)	RR 9.6 [5 to 18.2] ⁴	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
AE: Boca seca (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	serio ¹²	ninguna	87/511 (17%)	19/513 (3.7%)	RR 4.5 [2.8 to 7.4] ⁴	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
AE: Estreñimiento (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	72/511 (14.1%)	35/513 (6.8%)	RR 2.06 [1.4 to 3.03] ⁴	7 más por 100 (desde 3 más hasta 14 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
AE: Infección del tracto respiratorio superior (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	63/511 (12.3%)	56/513 (10.9%)	RR 1.12 [0.8 to 1.58] ⁴	1 más por 100 (desde 2 menos hasta 6 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
AE: Cefalea (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Monitoreados en cada visita)										
1	Ensayo clínico muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	61/511 (11.9%)	52/513 (10.1%)	RR 1.17 [0.83 to 1.66] ⁴	2 más por 100 (desde 2 menos hasta 7 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

¹ Análisis por ITT con LOCF. En el texto se presentan datos para ITT por MI y datos de PP analysis
² No son claros los elementos de la aleatorización. Las pérdidas superan el 50% de la población total aleatorizada. Se emplearon múltiples comparaciones. El estudio es financiado por la industria, no se declara la independencia de los investigadores del patrocinador.

³ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor <0.0001

⁴ Calculado en REvMan 5.3

⁵ p valor = 0.0002

⁶ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.12

⁷ p valor= 0.0014

⁸ Datos del grupo Intervención. Los autores presentan diferencias de los promedios por medio de una ANCOVA. P valor= 0.13

⁹ p valor=0.015

¹⁰ p valor= 0.005

¹¹ Intervalo de confianza calculado en RevMan= 5 a 18.2

¹² Intervalo de confianza calculado en RevMan= 2.8 a 7.4

Author(s): IAR
Date: 2014-06-25

Question: Should Fentermina/Topiramato 7.5/46 mg be used in Adults con IMC entre 27-45 con dos comorbilidades?

Settings: Primary care

Bibliography: Gaddle KM, Allison DB, Ryan DH, Peterson CA, Troupin B, Schwiers ML, et al. Effects of low-dose, controlled-release, phentermine plus topiramate combination on weight and associated comorbidities in overweight and obese adults (CONQUER): a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet. 2011;377(9774):1341-52. Garvey WT, Ryan DH, Look M, Gadde KM, Allison DB, Peterson CA, et al. Two-year sustained weight loss and metabolic benefits with controlled-release phentermine/topiramate in obese and overweight adults (SEQUEL): a randomized, placebo-controlled, phase 3 extension study. Am J Clin Nutr. 2012;95(2):297-308.

Evaluación de la calidad							Efecto			Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Fentermina/Topiramato 7.5/46 mg	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad
Porcentaje de pérdida de peso-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: orientaje de pérdida de peso al final del estudio, medido como variable continua; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		498	994	-	MD 6.6 menor (7.4 to 5.8 menor) ²	⊕⊕○○ BAJA
Porcentaje de pérdida de peso 5%-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 5%)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		303/498 (60.8%)	204/994 (20.5%)	RR 2.96 (2.57 to 3.41)	4.1 más por 100 (desde 35 más hasta 47 más)	⊕⊕○○ BAJA
Porcentaje de pérdida de peso mayor o igual a 10%-1 año (seguimiento 56 semanas)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		182/498 (36.5%)	72/994 (7.2%)	RR 5.5 (3.93 to 6.48)	478 más por 1000 (desde 333 más hasta 666 más)	⊕⊕○○ BAJA
Circunferencia abdominal- 1 año (seguimiento 56 semanas; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		488	979	-	MD 7.6 menor (8.4 a 6.9 menor) ²	⊕⊕○○ BAJA
Presión sistólica mmHg- 1 año (seguimiento 56 semanas; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		488	979	-	LSM 4.7 menor (5.9 a 3.5 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA
Presión diastólica mmHg- 1 año (seguimiento 56 semanas; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		488	979	-	LSM 3.4 menor (4.2 a 2.6 menor) ⁴	⊕⊕○○ BAJA
Colesterol total- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		475	941	-	LSM 4.9 menor (6.3 a 3.6 menor) ⁵	⊕⊕○○ BAJA
Colesterol LDL- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo	clínico/muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna		475	936	-	LSM 3.7 menor	⊕⊕○○ IMPORTANTE

Colesterol HDL-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)										(6 a 1.5 menor) ⁵				BAJA	
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	47.5	941	-	LSM 5.2 mayor (3.5 a 6.9 mayor) ²	⊕⊕○○	IMPORTANTE	BAJA		
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	47.5	941	-	LSM 8.6 menor (12.9 a 4.2 menor) ²	⊕⊕○○	IMPORTANTE	BAJA		
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	47.3	938	-	LSM 0.01 menor (0.09 menor a 0.08 mayor) ⁶	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
Triglicéridos-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	47	941	-	LSM 2.5 mayor (2.01 a 3.12) ⁸	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	47	941	-	LSM 2.5 menor (2.01 a 3.12) ⁸	68/227 (30%)	45 más por 100 (desde 30 más hasta 64 más)	⊕⊕○○	CRÍTICO	
Glucosa sérica-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: mmol/L; Indicado por valores menores)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	47	938	-	LSM 0.01 menor (0.09 menor a 0.08 mayor) ⁶	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
Hemoglobina glicosilada-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	44.9	805	-	LSM 0 mayor (0.1 menor a 0 mayor) ²	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	serio ⁷	67/498 (13.5%)	24/993 (2.4%)	RR 5.56 (5.53 a 8.76) ⁸	110 más por 1000 (desde 109 más hasta 188 más)	⊕○○○	MUY BAJA			
AE: Parestesia-1 año (seguimiento 56 semanas)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	68/498 (13.7%)	20/993 (2%)	RR 6.77 (4.16 a 11.03) ⁸	116 más por 1000 (desde 64 más hasta 202 más)	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
AE: Boca seca-1 año (seguimiento 56 semanas)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	75/498 (15.1%)	59/993 (5.9%)	RR 2.53 (1.83 to 3.5) ⁸	91 more per 1000 (from 49 more a 149 more)	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
AE: Estreñimiento-1 año (seguimiento 56 semanas)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	61/498 (12.2%)	128/993 (12.9%)	RR 0.95 (0.71 to 1.26) ⁸	6 menos per 1000 (desde 37 menos a 34 más)	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
AE: Infección de tracto respiratorio superior-1 año (seguimiento 56 semanas)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	35/498 (7%)	90/993 (9.1%)	RR 0.77 (0.53 to 1.12) ⁸	21 menos per 1000 (desde 43 menos a 11 más)	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
AE: Cefalea-1 año (seguimiento 56 semanas)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	15.3	227	-	LSM 9.3 menor (0 a 0 mayor) ²⁹	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		
Porcentaje de pérdida de peso 5%-2 años (seguimiento 108 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 5%)															
1	Ensayo aleatorizado	clínico y muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	115/153 (75.2%)	68/227 (30%)	RR 2.5 (2.01 to 3.12) ⁸	45 más por 100 (desde 30 más hasta 64 más)	⊕⊕○○	CRÍTICO	BAJA		

Porcentaje de pérdida de peso mayor o igual a 10% ² -2 años (seguimiento 108 semanas)						
	Ensayo aleatorizado	clínico/muy serio ³	no serio	no serio ninguna	77/153 (50.3%)	26/227 (11.5%)
					RR 4.39 (2.96 to 6.51) ⁴	RR 4.39 (2.96 to 6.51) ⁵ (desde 224 más hasta 631 más)

¹ Las pérdidas superan el 38% de la población total aleatorizada. Se emplean múltiples comparaciones. El estudio es financiado por la industria, no se declara la independencia de los investigadores del patrocinador.

² p valor <0.0001

³ p valor=0.0008

⁴ p valor= 0.1281

⁵ p valor= 0.0345

⁶ p valor= 0.0047

⁷ Intervalo de confianza estimado en revman: 4.16 a 11.03

⁸ Calculado en RevMan 3.5

⁹ No se reportan intervalos de confianza en el manuscrito

Author(s): IAR
Date: 2014-06-28
Question: Should Fentermina/ Topiramato 15/92 mg be used in Adults con IMC entre 27-45 con dos comorbilidades?

Settings: primary care

Bibliography: Gadde KM, Allison DB, Ryan DH, Peterson CA, Troupin B, Schwiers ML, et al. Effects of low-dose, controlled-release, phentermine plus topiramate combination on weight and associated comorbidities in overweight and obese adults (CONQUER): a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet. 2011;377(9774):1341-52. Garvey WT, Ryan DH, Look M, Gadde KM, Allison DB, Peterson CA, et al. Two-year sustained weight loss and metabolic benefits with controlled-release phentermine/topiramate in obese and overweight adults (SEQUEL): a randomized, placebo-controlled, phase 3 extension study. Am J Clin Nutr. 2012;95(2):297-308.

Evaluación de la calidad						Efecto			Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Fentermina/ Topiramato 15/92 mg	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad
Porcentaje de pérdida de peso-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje de pérdida de peso al final del estudio, medido como variable continua; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ¹ no serio	no serio	no serio	ninguna		995	994	-	LSM 9.8 menor (10.4 a 9.2 menor) ²	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso 5%-1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 5%)											
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ¹ no serio	no serio	no serio	ninguna		687/995 (69%)	204/994 (20.5%)	OR 9 (7.3 to 11.1)	49 más por 100 (desde 45 más hasta 54 más)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso mayor o igual a 10%-1 año (seguimiento 56 semanas)											
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ¹ no serio	no serio	no serio	ninguna		467/995 (46.9%)	72/994 (7.2%)	RR 11.7 (8.9 to 15.4)	775 más por 1000 (desde 572 más hasta 1000 más)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Circunferencia abdominal- 1 año (seguimiento 56 semanas; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ¹ no serio	no serio	no serio	ninguna		981	979	-	LSM 9.2 menor (9.8 to 8.6 menor) ²	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Presión sistólica mmHg- 1 año (seguimiento 56 semanas; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ¹ no serio	no serio	no serio	ninguna		980	979	-	LSM 5.6 menor (6.5 a 4.6 menor) ²	⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Presión diastólica mmHg- 1 año (seguimiento 56 semanas; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ¹ no serio	no serio	no serio	ninguna		980	979	-	LSM 3.8 menor (4.4 a 3.2 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Colesterol total- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínicomuy serio ¹ no serio	no serio	no serio	ninguna		964	941	-	LSM 6.3 menor (7.4 a 5.3 menor) ³	⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Colesterol LDL- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; Indicado por valores menores)											

1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	961	936	-	LSM 6.9 menor (8.6 a 5.2 menor) ⁴	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE	
Colesterol HDL- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	964	941	-	LSM 6.8 mayor (5.5 a 8.1 mayor) ²	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE	
Triglicéridos- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	964	941	-	LSM 10.6 menor (13.9 a 7.3 menor) ²	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE	
Glucosa sérica- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: mmol/L; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	954	938	-	LSM 0.07 menor (0.14 a 0.01 menor) ²	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE	
Hemoglobina glicosilada- 1 año (seguimiento 56 semanas; evaluado con: porcentaje; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	895	805	-	LSM 0.1 menor (0.1 menor a 0 mayor) ²	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE	
AE: Parestesia- 1 año (seguimiento 56 semanas)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	serio ⁵	ninguna	204/994 (20.5%)	24/993 (2.4%)	RR 10.18 (6.49 to 15.99) ⁶	222 más por 1000 (desde 133 más hasta 362 más)	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
AE: Boca seca- 1 año (seguimiento 56 semanas)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	no serio ⁷	ninguna	207/994 (20.8%)	20/993 (2%)	RR 8.61 (5.69 to 13.02) ⁶	153 más por 1000 (desde 94 más hasta 242 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
AE: Estreñimiento- 1 año (seguimiento 56 semanas)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	no serio ⁷	ninguna	173/994 (17.4%)	59/993 (5.9%)	RR 2.92 (2.2 to 3.88) ⁶	114 más por 1000 (desde 71 más hasta 171 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
AE: Infección del tracto respiratorio superior- 1 año (seguimiento 56 semanas)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	133/994 (13.4%)	128/993 (12.9%)	RR 1.08 (0.82 to 1.3) ⁶	10 más por 1000 (desde 23 menos hasta 39 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
AE: Cefalea- 1 año (seguimiento 56 semanas)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	no serio	ninguna	101/994 (10.2%)	90/993 (9.1%)	RR 1.12 (0.85 to 1.46) ⁶	11 más por 1000 (desde 14 menos hasta 42 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso-2 años (seguimiento 56 semanas; evaluado con: orientaje de pérdida de peso al final del estudio, medido como variable continua; indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	295	227	-	LSM 10.5 menor (0 to 0 mayor) ^{2,b}	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
Porcentaje de pérdida de peso 5%-2 años (seguimiento 108 semanas; evaluado con: pérdida de peso dicotomizada al 5%)											

1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	234/295 (79.3%)	68/227 (30%)	RR 2.64 (2.15 to 3.25) ⁶	49 más por 100 (desde 34 más hasta 67 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso mayor o igual a 10%-2 años (seguimiento 108 semanas)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico muy serio ¹	no serio	no serio	ninguna	159/295 (53.9%)	26/227 (11.5%)	RR 4.7 (3.22 to 6.85) ⁶	424 más por 1000 (desde 254 más hasta 670 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

¹ Las pérdidas superan el 38% de la población total aleatorizada. Se utilizan múltiples comparaciones. El estudio es financiado por la industria, no se declara la independencia de los investigadores del patrocinador.

² p valor <0.0001

³ p valor= 0.0345

⁴ p valor = 0.0069

⁵ Intervalo de confianza estimado en Rev Man: 6.49 a 15.99

⁶ Calculado en RevMan 3.5

⁷ amplio intervalo de confianza: 5.69 a 13.02

⁸ No se reportan intervalos de confianza en el manuscrito.

Author(s): MJAS

Date: 2014-09-20

Question: Should Naltrexona+Bupropión asociado a restricción calórica + ejercicio vs placebo+ restricción calórica + ejercicio be used in Pacientes adultos con obesidad o con sobre peso e HTA o dislipidemia?

Bibliography: Buehler AM. Letter to the editor: naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release for the management of obesity: review of the data to date. Drug Des Devel Ther. 2015;9:19-23. Caixas A, Albert L, Capel I, Riga M. Naltrexone sustained-release/bupropion sustained-release for the management of obesity: review of the data to date. Drug Des Devel Ther. 2014;8:1419-27.

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia a	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Naltrexona+Bupropión asociado a restricción calórica y ejercicio	Placebo+ restricción calórica + ejercicio	Efecto			Importancia
								No de pacientes	Relativo (IC 95%)	Absoluto	
Porcentaje de cambio en el peso corporal (seguimiento 56 semanas; medido con: peso al final del seguimiento-peso basal (análisis por intención a tratar modificado (LOCF)último dato recolectado para cada paciente);											
5 ¹	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria	no seria	ninguna	1768	1295	-	MD 4.52 menos (5.19 a 3.85 menos)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Porcentaje de cambio en el peso corporal (seguimiento 56 semanas; medido con: peso al final del seguimiento-peso basal (análisis por intención a tratar);											

5 ¹	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no sería	no sería	no sería ³	ninguna	1768	1295	-	MD 3.33 menos (3.83 a 2.82 menos) ⁴	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Pérdida de peso 5% o más (seguimiento 56 semanas; evaluado con: proporción de pacientes que perdieron 5% o mas.(análisis por intención a tratar modificado (LOCF:último dato recolectado para cada paciente)												
5 ¹	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no sería ⁵	no sería	no sería	ninguna	949/1768 (53.7%)	263/1295 (20.3%)	RR 2.54 (1.77 to 3.64) ⁴	313 más por 1.000 (desde 156 más hasta 536 más)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Pérdida de peso 5% o más (seguimiento 56 semanas; evaluado con: proporción de pacientes que perdieron 5% o mas.(análisis por intención a tratar modificado (LOCF:último dato recolectado para cada paciente) análisis de sensibilidad solo incluye 3 estudios (COR I, COR II y CORBMOD)												
3 ¹	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ⁵	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 2.71 (1.84-3.97)	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Pérdida de peso 5% o más (seguimiento 56 semanas; evaluado con: proporción de pacientes que perdieron 5% o mas.(análisis por intención a tratar) análisis de sensibilidad solo incluye 3 estudios (COR I, COR II y CORBMOD)												
3 ¹	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ⁵	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 2.02 (1.22-3.35)	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cualquier evento adverso (seguimiento 56 semanas; evaluado con: reportado por los participantes)												
4	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ⁶	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 1.16 (1.12 to 1.21) ⁷	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Cualquier evento adverso que resulta en discontinuación de la terapia (seguimiento 56 semanas; evaluado con: Reportado por los participantes)												
4	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ⁸	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 2.83 (2.11 to 3.80) ⁹	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Náuseas (seguimiento24-56 semanas)												
6 ¹⁰	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ¹¹	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 3.83 (3.24 to 4.54) ¹²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Vómito (seguimiento24-56 semanas)												
6 ¹⁰	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ¹³	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 3.72 (2.77 to 5.01) ¹²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Boca seca (seguimiento24-56 semanas)												
6 ¹⁰	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ¹⁴	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 3.21 (2.27 to 4.55) ¹²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Estreñimiento (seguimiento24-56 semanas)												
6 ¹⁰	Ensayos clínicos	muy serio ²	no seria ¹⁵	no seria	no seria	ninguna	-	-	RR 2.43 (1.99 to	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

	aleatorizados										
Cefalea (seguimiento24-56 semanas)											
^{6¹⁰}	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ¹⁴	no seria	ninguna	-	-	RR 1.62 (1.36 to 1.92) ¹²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
^{6¹⁰}	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ¹⁶	no seria	ninguna	-	-	RR 2.74 (2.06 to 3.65) ¹²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Mareo (seguimiento24-56 semanas)											
^{6¹⁰}	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ¹⁴	no seria	ninguna	-	-	RR 1.59 (1.25 to 2.02) ¹²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Insomnio (seguimiento24-56 semanas)											
^{6¹⁰}	Ensayos clínicos aleatorizados	muy serio ²	no seria ¹⁴	no seria	ninguna	-	-	RR 2.74 (2.06 to 3.65) ¹²	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

¹ COR I,COR II,COR-BMOD,Greenway 2009, Greenway 2010. Un estudio incluyó pacientes con DM tipo 2

² Alto riesgo de sesgo. Los estudios tienen alto porcentaje de pérdidas en el seguimiento, particularmente en el grupo de intervención. Los resultados se modifican dependiendo de si se realiza análisis por intención a tratar (modificado, LOCF) o análisis por intención a tratar. Análisis por LOCF sobreestima magnitud del efecto para desenlace pérdida de peso.

³ I²=43%,p=0.13

⁴ I²=89%.Modelo de efectos aleatorios.

⁵ I²=87%,p<0.0001

⁶ I²=70%

⁷ Total de participantes=3232

⁸ I²=60%

⁹ Total de participantes=2874

¹⁰ COR I,COR II,COR-BMOD,Greenway 2009, Greenway 2010,Hollander 2013,

¹¹ I²=87%

¹² Total de participantes=4164

¹³ I²=57%

¹⁴ I²=0%

¹⁵ I²=28%

¹⁶ I²=7%

Author(s): MJAS

Date: 2014-09-20

Question: Should Naltrexona liberación sostenida 32 mg/d.(NB32), asociado a dieta hipocalórica + ejercicio vs placebo be used in adultos entre 18 y 65 años con IMC 30-45kg/m², sin complicaciones derivadas de la obesidad o sujetos con IMC entre 27-45 kg/m² con dislipidemia o HTA controladas o ambas?^{7,1}

Bibliography: Greenway FL, FujioKA K, Guttadauria M, Mudaliar S, Płodkowski RA, Erickson J, et al. Effect of naltrexone plus bupropion on weight loss in overweight and obese adults (COR-I): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet. 2010;376 (9741):595-605.

		Evaluación de la calidad				No de pacientes		Efecto			
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		Relativo (95% CI)	Placido n:511	Calidad	Importancia
Cambio en el peso (kg) (seguimiento 56 semanas; peso al final del seguimiento - peso basal (kg)											
1	Ensayo clínico aleatorizado ²	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	-6.1 (DE 0.3)	-1.4 (DE 0.3)	-	p=0.0079	⊕⊕○○ CRÍTICO BAJA
Cambio en el peso corporal (seguimiento 56 semanas; porcentaje (%) de peso perdido peso al final del seguimiento - peso basal (kg);											
1	Ensayo clínico aleatorizado ²	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	-6.1 (DE 0.3)	-1.3 (DE 0.3)	-	p=0.0079	⊕⊕○○ BAJA
Perdida de peso del 5% o más (seguimiento 56 semanas; proporción de pacientes que perdieron 5% o más.											
1	Ensayo clínico aleatorizado ²	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	48%	16%	-	p=0.009	⊕⊕○○ BAJA
Pérdida de peso del 10% o más (seguimiento 56 semanas; proporción de pacientes que perdieron 10% o más											
1	Ensayo clínico aleatorizado ²	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	25%	7%	-	p<0.0001	⊕⊕○○ BAJA
Pérdida de peso del 15% o más (seguimiento 56 semanas; proporción de pacientes que perdieron 10% o más.											
1	Ensayo clínico aleatorizado ²	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	12%	2%	-	p<0.0001	⊕⊕○○ BAJA
Circunferencia de cintura (seguimiento 56 semanas;cm											
1	Ensayo clínico aleatorizado ²	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	-6.2 cm (-7.1 a -5.4)	-2.5 cm (-3.3 a -1.6)	-	p<0.0001	⊕⊕○○ BAJA
Triglicéridos (seguimiento 56 semanas; porcentaje de cambio, mmol/L											

1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	serio imprecision	ninguna	-12.7% (-15.8 a -9.5)-	-3.1% (-6.6 a 0.6);	-	p<0.0001	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento 56 semanas; porcentaje de cambio, mmol/L)													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	8% (6.3 a 9.7)	0.8% (-1.0 a 2.5)	-	p<0.0001	⊕⊕OO BAJA	IMPORTANTE
Colesterol LDL (seguimiento 56 semanas; porcentaje de cambio, mmol/L)													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	-2.0% (-4.0 a 0.1)	0.5% (-2.6 a 1.6)	-	p=0.483	⊕⊕OO BAJA	IMPORTANTE
Glucosa en ayunas (seguimiento 56 semanas); porcentaje de cambio													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	-2.6% (-3.7 a -1.4)	-0.7% (-4.9 a 0.5)	-	p=0.0104	⊕⊕OO BAJA	IMPORTANTE
Presión arterial sistólica (seguimiento 56 semanas); cambio final- basal mm Hg													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	-0.1 (-0.9 a 0.7)	=-1.9 (-2.7 a -1.2)	-	p=0.0008	⊕⊕OO BAJA	IMPORTANTE
Presión arterial diastólica (seguimiento 56 semanas; cambio final- basal mm Hg)													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	0.0 (-0.5 a 0.6)	0.9 (-1.4 a -0.3)	-	p=0.021	⊕⊕OO BAJA	IMPORTANTE
Cualquier evento adverso que lleva a discontinuación (seguimiento 56 semanas; incluye desórdenes psiquiátricos, entre ellos depresión.)													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	112/573 (19.5%)	56/569 (9.8%)	RR 5.69 (1.47 to 2.68) ⁴	97 more per 1000 (from 46 more to 165 more)	⊕⊕OO BAJA	CRÍTICO
Náuseas (seguimiento 56 semanas)													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	171/573 (29.8%)	30/569 (5.3%)	RR 5.66 (3.91 to 8.2) ⁴	246 more per 1000 (from 153 more to 380 more)	⊕⊕OO BAJA	CRÍTICO
Cefalea (seguimiento 56 semanas)													
1	Ensayo aleatorizado ²	clínico	Muy serio ³	no serio	no serio	no serio	ninguna	79/573 (13.8%)	53/569 (9.3%)	RR 1.48 (1.07 to 2.05) ⁴	45 more per 1000 (from 7 more to 98 more)	⊕⊕OO BAJA	CRÍTICO
Estreñimiento (seguimiento 56 semanas)													

¹ Tabletas con dosis fijas 8mg de naltrexona/90 mg bupropion. administradas 2 tabletas 2 veces por día.

2 Erste Anwendung der Klassischen Erreger III

² Experimento clínico fase II
3 Altas pérdidas en el seguimiento 49,7%, 48,1% y 48,9% para NB32, NB16 y placebo, respectivamente. Declaran análisis por intención a tratar; sin embargo las altas pérdidas afectan necesariamente al análisis. Se realizó imputación múltiple para manejar datos perdidos. La mayoría de pérdidas se produjeron tempranamente, en las primeras 16 semanas del estudio. Los autores reportan 3 estudios: análisis primario de la población, análisis de sensibilidad y análisis de sensibilidad de los que completaron el seguimiento. El financiador entregó el medicamento, colaboró con la dirección del protocolo, la interpretación de los resultados y la preparación del reporte.

⁴ No reportado. Calculado a partir de los datos presentados.

Author(s): MJAS

Date: 2014-09-20

Question: Should Naltrexona liberación sostenida 16 mg+ bupropion 360 mg/d.(NB32), asociado a dieta hipocalórica + ejercicio comparado a placebo for adultos entre 18 y 65 años con IMC 30-45kg/m², sin complicaciones derivadas de la obesidad o sujetos con IMC entre 27 -45 kg/m² con dislipidemia o HTA controladas o ambas. vs placebo be used in adults entre 18 y 65 años con IMC 30-45kg/m², sin complicaciones derivadas de la obesidad o sujetos con IMC entre 27 -45 kg/m² con dislipidemia o HTA controladas o ambas.?

Bibliography: Greenway FL, Fujioka K, Piodkowski RA, Mudaliar S, Guttadauria M, Erickson J, et al. Effect of naltrexone plus bupropion on weight loss in overweight and obese adults (COR-I): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet. 2010;376(9741):595-605.

Evaluación de calidad						No de pacientes			Efecto					
No de estudio	Diseño	Riesgo de sesgo	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		Relativ o 95% CI	Placbo n:511	Absoluto	Calidad	Importancia			
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	Naltrexona liberación sostenida 16 mg+bupropion 360 mg/d.(NB32), asociado a dieta hipocalórica + ejercicio n:471	0 (95% CI)							
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	Cambio en el peso (kg) (seguimiento 56 semanas); peso al final del seguimiento - peso basal (kg)	-5.1 (DE 0.3)		-1.4 (DE 0.3)	-	p<0.0001	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	Pérdida de peso del 5% o más (seguimiento 56 semanas); proporción de pacientes que perdieron 5% o más	-4.9% (DE 0.3)		-1.3 (DE 0.3)	-	p<0.0001	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	Pérdida de peso del 10% o más (seguimiento 56 semanas); proporción de pacientes que perdieron 10% o más	39%		16%	-	p<0.0001	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	Pérdida de peso del 15% o más (seguimiento 56 semanas); proporción de pacientes que perdieron 10% o más	20%		7%	-	p<0.0001	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna									

	cínico	serio ²								BAJA
Circunferencia de cintura (seguimiento 56 semanas);cm										
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	-5.0 (-5.9 a -4.2)	-2.5 (-3.3 a -1.6)	-	p=<0.0001 ⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	-5.0 (-5.9 a -4.2)	-2.5 (-3.3 a -1.6)	-	p=<0.0001 ⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Triglicéridos (seguimiento 56 semanas; porcentaje de cambio, mmol/L; rango de puntuaciones										
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	-8% (-11.4 a -4.4)	3.1% (-6.6 a 0.6)	-	p=0.046 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	7.6% (5.9 a 9.4)	0.8% (-1.0 a 2.5)	-	p=<0.0001 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Colesterol HDL (seguimiento 56 semanas; porcentaje de cambio,mmol/L										
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	-1.5 (-3.6 - 0.6)	-0.5% (-2.6 a 1.6)	-	p=<0.0001 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	1.9% (-3.1 a -0.7)- 0.7%(-1.9 a 0.5);	-	p=0.1584 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE	
Colesterol LDL (seguimiento 56 semanas; porcentaje de cambio,mmol/L										
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	1.9% (-3.1 a -0.7)- 0.7%(-1.9 a 0.5);	-	p=0.1584 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE	
Glucosa en ayunas (seguimiento 56 semanas; porcentaje de cambio,mmol/L										
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	1.9% (-3.1 a -0.7)- 0.7%(-1.9 a 0.5);	-	p=0.1584 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE	
Presión arterial sistólica (seguimiento 56 semanas; cambio final basal, mm Hg										
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	0.3(-0.5 a 1.1)	1.9 (-2.7 a -1.2)	-	p=<0.0001 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	0.1 (-0.5 a 0.7)	0.9(-1.4 a -0.3)	-	p=0.015 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Presión arterial diastólica (seguimiento 56 semanas; cambio final basal mm Hg										
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	0.1 (-0.5 a 0.7)	0.9(-1.4 a -0.3)	-	p=0.015 ⊕⊕○○ BAJA IMPORTANTE
Cualquier evento adverso que lleva a descontinuación (seguimiento 56 semanas; Incluye desórdenes gastrointestinales, náusea, desórdenes del sistema nervioso, mareos, cefalea y desórdenes psiquiátricos, entre ellos depresión.)										
1	Ensayo clínico	Muy serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	122/569 (21.4%)	56/569 (9.8%)	(1.62 to 1000 (desde	BAJA CRÍTICO

	aleatorizado ¹								
Náuseas (seguimiento 56 semanas)									
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	155/569 (27.2%)	(5.3%)	30/569 (5.3%)	RR 5.17 (3.56 to 7.50) ³
									220 más por 1000 (desde 135 más hasta 343 más)
Cefalea (seguimiento 56 semanas)									
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	91/569 (16%)	(9.3%)	53/569 (9.3%)	RR 1.72 (1.25 to 2.36) ³
									67 más por 1000 (desde 23 más hasta 127 más)
Estreñimiento (seguimiento 56 semanas)									
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	90/569 (15.8%)	(5.6%)	32/569 (4.14) ³	RR 2.81 (1.91 to 4.14) ³
									102 más por 1000 (desde 51 más hasta 177 más)
Boca seca (seguimiento 56 semanas)									
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	42/569 (7.4%)	(1.9%)	11/569 (1.9%)	RR 3.82 (1.99 to 7.34) ³
									55 más por 1000 (desde 19 más hasta 123 más)
Eventos adversos psiquiátricos (seguimiento 56 semanas)									
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	76/569 (13.4%)	(10.9%)	62/569 (10.9%)	RR 1.23 (0.89 to 1.68) ³
									25 más por 1000 (desde 12 menos hasta 74 más)
Insomnio (seguimiento 56 semanas)									
1	Ensayo clínico aleatorizado ¹	Muy serio ²	no serio	no serio	ninguna	36/569 (6.3%)	(5.1%)	29/569 (5.1%)	RR 1.24 (0.77 to 2.0) ³
									12 más por 1000 (desde 12 menos hasta 51 más)

¹ Experimento clínico Fase III.

² Altas pérdidas en el seguimiento 49.7%, 48.1 y 48.9% para NB32, NB16 y placebo, respectivamente. Declaran análisis por intención a tratar; sin embargo las altas pérdidas afectan necesariamente al análisis. Se realizó imputación múltiple para manejar datos perdidos. La mayoría de pérdidas se produjeron tempranamente, en las primeras 16 semanas del estudio. Los autores reportan 3 estudios: análisis primario de la población, análisis de sensibilidad y análisis de sensibilidad de los que completaron el seguimiento. El financiador entregó el medicamento, colaboró en el diseño de protocolo, la interpretación de resultados y la preparación del reporte.

³ No reportado. Calculado a partir de los datos presentados.

Question: Should Análogos GLP1 (Liraglutide o Exenatide) vs Diferentes comparadores (placebo, metformina, orlistat) be used in Pacientes adultos con sobrepeso u obesidad, sin diabetes?

Bibliography: Zhang F, Tong Y, Su N, Li Y, Tang L, Huang L, et al. Weight loss effect of glucagon-like peptide-1 mimetics on obese/overweight adults without diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes.* 2014.

Evaluación de la calidad							No de pacientes			Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	Análogos GLP1	Diferentes comparadores (placebo,metformina,orlistat)	Relativo (95% CI)	Absoluto						
7 ¹	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ³	no serio	no serio	ninguna	Liraglutide o Exenatide								
Cambio en el peso (kg) (seguimiento 12 a 56 semanas; evaluado con: Diferencia de medias (kg) peso final -peso basal; mejor resultado indicado por mayores reducciones)						1118	1159	-	MD 2.85 menos (2.14 a 3.55 menos)	⊕⊕⊕○	CRÍTICO				
5 ⁴	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁵	no serio	no serio	ninguna	304	306	-	MD 0.95 menos (0.16 to 1.74 menos)	⊕⊕⊕○	MODERADA			
Circunferencia de cintura (seguimiento 12 a 56 semanas; evaluado con : Cambio en la circunferencia= al final del seguimiento-IMC basal; mejor resultado indicado por mayores reducciones)															
7	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁶	no serio	no serio	ninguna	669	725	-	MD 2.37 menos (1.78 to 2.96 menos)	⊕⊕⊕○	MODERADA			
Retiro del estudio por eventos adversos (seguimiento 12 a 56 semanas)															
8	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁷	no serio	no serio	ninguna	140/788 (17.8%)	114/615 (18.5%)	RR 0.97 (0.78 to 1.21)	6 menos por 1000 desde 41 menos hasta 39 más)	⊕⊕⊕○	MODERADA			
Náuseas (seguimiento 12 a 56 semanas)															
8 ⁷	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁷	no serio	no serio	ninguna	303/763 (39.7%)	69/590 (11.7%)	RR 3.34 (1.99 to 5.6)	27 más por 100 (desde 12 más hasta	⊕⊕⊕○	MODERADA			

Vómito (seguimiento 12 a 56 semanas semanas)														
⁸⁷	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁷	no serio	no serio	ninguna	75/638 (11.8%)	11/456 (2.4%)	RR 5.15 (2.76 to 9.6)	100 más por 42 más hasta 207 más)	RR 5.15 (2.76 to 9.6)	1000 (desde 42 más hasta 207 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Diarrea (seguimiento a 56 semanas semanas)														
⁸⁷	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁷	no serio	no serio	ninguna	106/763 (13.9%)	72/590 (12.2%)	RR 1.42 (0.69 to 2.93)	51 más por 38 menos hasta 236 más)	RR 1.42 (0.69 to 2.93)	51 más por 1000 (desde 38 menos hasta 236 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Hipoglicemia (seguimiento 12 a 56 semanas semanas)														
⁸⁷	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁷	no serio	no serio	ninguna	13/337 (3.9%)	6/344 (1.7%)	RR 2.23 (0.87 to 5.75)	21 más por 2 menos hasta 83 más)	RR 2.23 (0.87 to 5.75)	21 más por 1000 (desde 2 menos hasta 83 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO

¹ Liraglutide (L): Astrup 2009, Jensterie Sever 2014, Kim2013, Wadden 2013. Exenatide (E): Dushay 2012, Elkind-Hirsch 2008, Rosentock 2010.

² Todos los estudios tienen bajo riesgo de sesgo en la evaluación de la secuencia de aleatorización y reporte selectivo. Cegamiento de los participantes y evaluadores del desenlace: Bajo riesgo de sesgo en 4 estudios (L: Astrup2009, Kim2013 y Wadden2013 y E; Dushay 2012). Datos incompletos alto riesgo de sesgo: (E: Kelly2012), los demás estudios bajo riesgo de sesgo. Otros sesgos: 2 estudios con bajo riesgo de sesgo (E: Kelly2012) y (L: Wadden2013). Alto riesgo de sesgo (L: Astrup2009, Jensterie Sever2013, Kim2013; y E: Elkind-Hirsch2008, Dushay2012, Rosentock2010)

³ I²=97%, p= <0.000001. Los resultados son consistentes a favor de los GLP-1 para reducción de peso. Solo un estudio no mostró diferencias significativas.

⁴ Liraglutide: Jensterie Sever2014, Wadden2013. Exenatide: Dushay2012, Elkind-Hirsch2008, Kelly2012.

⁵ I²=84%, p=<0.00001.Los resultados son consistentes en todos los estudios a favor de análogos GLP1.

⁶ I²=0%, p=<0.00001.Heterogeneidad clínica en tiempo de seguimiento de estudios y dosis.

⁷ No datos. La información se presenta a manera de resumen, proveniente de los datos reportados en los Ensayos clínicos, cada desenlace tiene diferente denominador.

Autor(es): MJAS

Pregunta: Liraglutide 3.0 mg comparado con placebo para manejo de obesidad

Bibliografía (revisiones sistemáticas): Lean ME, Carrato R, Finer N, Hartvig H, Lindegaard ML, Rössner S, et al. Tolerability of nausea and vomiting and associations with weight loss in a randomized trial of liraglutide in obese, non-diabetic adults. *Int J Obes (Lond)*. 2014; 38 (5):689-97.

Evaluación de la calidad						Nº de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Liraglutide 3.0 mg	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)
Náuseas (seguimiento: 1 año; evaluado con : independiente del número del episodios)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ²	no serio	no serio	no serio	gradiente dosis-respuesta ³	45/93 (48.4%)	7/98 (7.1%)	RR 6.70 (3.22 a 14.26) ^{4,5}
Náuseas (seguimiento: 1 año; evaluado con : Mayor o igual a 3 episodios)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	5/45 (11.1%)	0/7 (0.0%)	no estimable
Vómito (seguimiento: 1 año; evaluado con : independiente del número de episodios)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	12/93 (12.9%)	2/98 (2.0%)	RR 6.32 (1.45 a 27.49) ⁴
Vómito (seguimiento: 1 año; evaluado con : episodio severo)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	1/93 (1.1%)	0/98 (0.0%)	no estimable
Vómito (seguimiento: 1 año; evaluado con : Episodios que conducen a retiro del medicamento)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	3/93 (3.2%)	0/98 (0.0%)	no estimable
Náuseas (seguimiento: 1 año; evaluado con : Episodios que conducen a retiro del medicamento)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ²	no serio	no serio	no serio	ninguna	2/93 (2.2%)	0/98 (0.0%)	no estimable

Evaluación de la calidad						Efecto			Importancia		
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Liraglutide 3.0 mg	Placebo	Relativo (95% CI)	Absolute (95% CI)	Calidad
Pérdida de peso según presencia de al menos un episodio de náusea/vómito vs. los pacientes que no presentaron náuseas/vómito (seguimiento: 1 años)											
1 ¹	Ensayo clínico aleatorio	serio ²	no serio	no serio	ninguna	49	43	-	MD 2.9 más alto. (0.5 más alto. a 5.3 más alto.) ⁶	⊕⊕⊖○ MODERADA	CRÍTICO

MD-Diferencia de medias, RR-riesgo relativo

1. Astrup 2012. Análisis de eventos adversos relacionados con náuseas y vómito por Lean 2014
2. El estudio fue ciego las primeras 20 semanas; luego el estudio fue abierto hasta completar 2 años de seguimiento. Pérdidas en el seguimiento (retiros del estudio): Placebo 25%; liraglutide 1.2 mg 18%; liraglutide 1.8 mg 22%; liraglutide 2.4 mg 29%; liraglutide 3 mg 19%; orlistat 30%
3. Gradiente dosis respuesta reportado por los autores. Dosis 1.2 mg OR 5.0 (2.0-12.1) vs. placebo; dosis 1.8 mg OR 7.3 (3.1-17.6) vs. placebo; dosis 2.4 mg OR 11.2 (4.7-26.9) vs. placebo; dosis 3 mg OR 14.9 (6.2-35.5) vs. placebo
4. Riesgo relativo calculado a partir de los datos del estudio.
5. OR reportado 14.9 (6.2-35.5) vs. placebo

Pérdida de peso en quienes presentaron al menos un episodio de náuseas o vómito 9.2 kg vs. 6.3 kg en quienes no presentaron náuseas o vómito (P=0.02)

Recomendaciones referentes a las Intervenciones quirúrgicas en sobrepeso y obesidad en adultos

Author(s): Jill L Colquitt, Karen Pickett, Emma Loveman, Geoff K Frampton

Date: 2014-09-01

Question: Should Cirugía vs no cirugía be used for pérdida de peso en adultos?

Setting:

Bibliography: Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD003641. Kwok CS, Pradhan A, Khan MA, Anderson SG, Keavney BD, Myint PK, et al. Bariatric surgery and its impact on cardiovascular disease and mortality: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol. 2014;173(1):20-8.

Evaluación de la calidad						No de pacientes		Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Cirugía vs no cirugía	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto			
IMC promedio (Kg/m²) al final del estudio (seguimiento 12-24 meses; Mejor indicado por valores menores)													
5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no seria ²	no seria	no seria	ninguna	249	195	-	Promedio osciló de 13.76 a 5.1 menor	⊕⊖⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Peso promedio al final del estudio (evaluado con: (kg); Mejor indicado por valores menores)													
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no seria ²	no seria	no seria	ninguna	229	171	-	Promedio osciló de 22.6 a 14.8 menor	⊕⊖⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Pérdida de peso al final del estudio (seguimiento 1-2 años; Mejor indicado por valores mayores)													
3	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no seria ³	no seria	no serio	ninguna	159	101	-	MD 21.27 mayor (18.93 a 23.61 mayor)	⊕⊖⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Porcentaje del peso inicial perdido (Initial weight loss at study end) (seguimiento 1-2 años; evaluado con: (%); Mejor indicado por valores mayores)													

5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no sería ²	no seria	no seria	ninguna	179	178	-	Promedio osciló de 16.1 a 28.57 mayor	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de exceso de peso al final del estudio (seguimiento 1-2 años; Mejor indicado por valores mayores)												
2	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no sería ²	no seria	no seria	ninguna	59	58	-	Promedio osciló de 58.79 a 65.4 mayor	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Calidad de vida relacionada con salud (seguimiento promedio 2 años; evaluado con: SF -36. Rol físico. Salud general. Cambio promedio a 2 años; Mejor indicado por valores menores)												
2 ⁴	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ⁵	no sería ²	no seria	no seria	ninguna	70	70	-	Promedio osciló de 0 a 0 mayor ⁶	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Remisión de Diabetes Mellitus (seguimiento 1-2 años)												
3 ⁷	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no sería ⁸	no seria	no seria	ninguna	-	0%	-	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
No requerimiento de medicación para Diabetes Mellitus (seguimiento 1-2 años)												
2 ⁹	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no sería ⁸	no seria	no seria	ninguna	-	0%	-	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORANTE
% con HbA1c <=6% a 12 meses. (seguimiento 1-2 años)												
2 ¹⁰	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹	no sería ⁸	no seria	no seria	ninguna	-	0%	-	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORANTE
Toma de medicamentos antihipertensivos (seguimiento 1-2 años; evaluado con: comparación basal vs seguimiento a 2 años)												
1 ¹¹	Ensayo clínico	serio ¹¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	0%	-	-	⊕⊕⊕○	IMPORANTE

	aleatorizado							MODERADO	
% con presión arterial sistólica < 130 mmHg (seguimiento 1-2 años; evaluado con: seguimiento a 12 meses)									
11 ¹²	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	0% OR 1.7 (0.6 a 4.6)	-
Reducción o descontinuación de medicación antihipertensiva (seguimiento 1-2 años)									
11 ¹³	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	0% OR 1.7 (0.6 a 4.6)	-
Síndrome metabólico.(SM) (seguimiento 1-2 años; evaluado con: No cumplimiento de criterios de SM basal vs 2 años)									
11 ¹⁴	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	0% OR 1.7 (0.6 a 4.6)	-
Síndrome metabólico.(SM) (seguimiento 1-2 años; evaluado con: Proporción con SM a 2 años de seguimiento)									
21 ¹⁵	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ¹¹	no seria ⁸	no seria	no seria	ninguna	-	0% Dixon 2012. Cirugía vs no cirugía (53% vs 92%). O'Brien 2006. Cirugía vs no cirugía (2.7% vs 24%). 0. (0 to 0)	-
Resolución de Síndrome metabólico (seguimiento 1-2 años)									
11 ¹⁶	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria ⁸	no seria	no seria	ninguna	-	0% Bypass gástrico por laparoscopia vs no cirugía (65.2% vs 35.1%). Manga gástrica por laparoscopia vs no cirugía (58.7% vs 35.1%).	-
								⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO

		Porcentaje de pacientes que toman hipolipemiantes (seguimiento 1-2 años; evaluado con: Basal vs seguimiento 2 años)					
1 ¹⁴	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	ninguna	-	35.1% 0. (0 to 0)
					0%	Basal: cirugía (41.4%) vs no cirugía (30.8%). Seguimiento 2 años: Cirugía (13.8%) vs no cirugía (26.9%) 0. (0 a 0)	⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Porcentaje de pacientes con LDL <100 mg/dl (seguimiento promedio 12; evaluado con: seguimiento 12 meses)							
1 ¹²	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	ninguna	45/57 (78.9%)	38/54 (70.4%)
						OR 1.6 (0.7 a 3.8)	9 más por 100 (desde 8 menos hasta 20 más)
						⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Apnea del sueño. Inicio de CPAP (seguimiento promedio 2 años; evaluado con: seguimiento 12 meses)							
1 ¹⁷	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	ninguna	28/30 (93.3%)	25/30 (83.3%) ¹⁸
						-	83 menos por 100 (desde 83 menos hasta 83 menos)
						⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Apnea del sueño. Adherencia a CPAP (seguimiento promedio 2 años; evaluado con: seguimiento 2 años)							
1 ¹⁷	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	ninguna	14/28 (50%)	18/25 (72%) ¹⁸
						-	⊕⊕⊕○ MODERADO
						IMPORTANTE	
Apnea del sueño. Diagnóstico de apnea del sueño leve (seguimiento promedio 12)							
1 ¹⁷	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹¹	no seria	no seria	ninguna	8/30 (26.7%)	2/30 (6.7%) ¹⁹
						-	⊕⊕⊕○ MODERADO
						IMPORTANTE	
Eventos adversos serios (seguimiento 12-24 meses)							

4	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²⁰	no seria ²	no seria	seria ²¹	ninguna	-	0%	-	-	⊕ODOO MUY BAJA	CRÍTICO
Mortalidad (seguimiento 12-24 meses)												
5	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ^{1,22}	no seria ²	no seria	no seria	ninguna	-	0%	No ocurrieron muertes 0. (0 a 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Reoperaciones (seguimiento 12-24 meses)												
5	Ensayos clínicos aleatorizados	Muy serio ²⁰	no seria ²	no seria	seria ²¹	ninguna	-	0%	Cinco estudios reportan datos de reoperaciones (%) rango de 2 hasta 13	-	⊕ODOO MUY BAJA	IMPORANTE
Mortalidad observacionales (seguimiento 2-14.7 años; evaluado con: Definido por cada estudio)												
10 ²³	Estudios observacionales	serio ²⁴	seria ²⁵	no seria	no seria	ninguna	998/24967 (4%)	12210/146264 (8.3%)	OR 0.60 (0.49 a 0.74) ²⁶	32 menos por1000 (desde 20 menos hasta 41 menos)	⊕ODOO MUY BAJA	CRÍTICO
Infarto agudo al miocardio (seguimiento 2-14.7 años; evaluado con: Definido por cada estudio)												
3 ²⁷	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²⁴	no seria ²⁸	no seria	no seria	ninguna	218/14682 (1.5%)	450/14355 (3.1%)	OR 0.58 (0.45 a 0.74)	13 menos por 1000 (desde 8 menos hasta 17 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Accidente cerebrovascular (seguimiento 2-14.7 años; evaluado con: Definido por cada estudio)												
3 ²⁷	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²⁴	no seria ²⁸	no seria	no seria	ninguna	118/14682 (0.8%)	191/14354 (1.3%)	OR 0.63 (0.49 a 0.8)	5 menos por1000 (desde 3 menos hasta 7 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO

¹ Se baja un punto porque el ocultamiento en la asignación aleatoria no es claro en la mayoría de los estudios. El cegamiento no es posible al comparar cirugía vs no cirugía pero se considera que tiene poco impacto en la medición del IMC.

- ² Los estudios no se agregaron debido a la heterogeneidad. Diferencias en población, intervención (tipo de cirugía) y comparadores.
- ³ I2=0.0% (p=0.64)
- ⁴ O'Brian 2006; Dixon 2012. Comparan banda gástrica ajustable con tratamiento no quirúrgico.
- ⁵ Se baja un punto porque el ocultamiento de la asignación no es claro en un estudio. La falta de cegamiento o la no claridad sobre el cegamiento puede afectar la evaluación de desenlaces subjetivos.
- ⁶ Se observó mejoría en ambos estudios en algunos aspectos de la calidad de vida relacionada con salud pero no en todos. Dixon 2012: Reporta diferencias significativas en rol físico, salud general, y en el puntaje global del dominio del componente físico. No se encontraron diferencias en puntaje global del componente mental (p=0.92). O'Brien encontró diferencias significativas en función física, rol físico, salud general, vitalidad, y rol emocional. No encuentra diferencias en dolor, funcionamiento social y salud mental.
- ⁷ Dixon 2008; Mingrone 2012; Liang 2013.
- ⁸ No fue posible la realización de metaanálisis para evaluar desenlaces relacionados con comorbilidades por diferencias en la manera como los reportan. Se presentan de manera narrativa.
- ⁹ Dixon 2008; Shauer 2012.
- ¹⁰ Ikramuddin 2013; Schauer 2012.
- ¹¹ Se baja un punto por falta de claridad en el ocultamiento en la asignación aleatoria.
- ¹² Ikramuddin 2013.
- ¹³ Mingrone 2012.
- ¹⁴ Dixon 2008.
- ¹⁵ Dixon 2012; O'Brien. 2006.
- ¹⁶ Schauer 2012.
- ¹⁷ Dixon 2012.
- ¹⁸ P= No significativa
- ¹⁹ P=0.04. Mayor frecuencia de apnea del sueño en grupo tratado con banda gástrica ajustable por laparoscopia que en grupo con terapia convencional.
- ²⁰ Se baja 2 puntos por inconsistencias en el reporte y riesgo de sesgo.
- ²¹ Imprecisión en las estimaciones.
- ²² Se baja un punto porque solamente 5 de 7 estudios proveen datos.
- ²³ Sólo estudios que proporcionan estimaciones ajustadas por variables de confusión o uso de *propensity matching*.
- ²⁴ Los autores califican el riesgo de sesgo de los estudios como Moderado, usando la escala de calidad para estudios observacionales sugerida por el Cochrane Adverse Effects Methods Group.
- ²⁵ Heterogeneidad reportada (I²-cuadrado)= 64%
- ²⁶ Las estimaciones totales derivadas de estudios con estimaciones ajustadas no ajustadas muestran un OR de 0.48 [IC 95% = 0.35-0.64; I2 = 86%]
- ²⁷ Solo estudios con estimaciones ajustadas por variables de confusión.
- ²⁸ Heterogeneidad reportada (I²-cuadrado)= 44%

Author(s): Jill L Colquitt, Karen Pickett, Emma Loveman, Geoff K Frampton

AUCOI (S). JIN L COI

Date: 2014-09-01 **Question:** Should Bypass gástrico por laparoscopia versus banda gástrica ajustable por laparoscopia be used for pérdida de peso en adultos [Data only. When citing this record quote

"Cochrane Database Syst Rev. 2014, Issue "]?

Settings

	Ensayo clínico aleatorizado	Muy serio ⁸	no seria	no seria	seria ⁷	ninguna	1/24 (4.2%)	0/27 (0%)	-	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE
Mortalidad (seguimiento 4-10 años)											
2	Ensayo clínico aleatorizado	Muy serio ⁹	no seria	no seria	no seria	ninguna	-	-	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Eventos adversos serios. No reportado											
0	-	- ⁹	-	-	-	ninguna	-	-	-	-	CRÍTICO
Reoperaciones (seguimiento 4-10 años; evaluado con: Tasas de revisión, reoperaciones, no especificadas como eventos adversos serios)											
2	Ensayo clínico aleatorizado	seria ¹⁰	seria ¹⁰	no seria	seria ¹⁰	ninguna	-	0%	-	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE

¹ Angrisani 2007. Demerdash 2013. Nguyen 2009.

² Se reduce un punto por alto riesgo o riesgo no claro por pérdidas en seguimiento.

³ 12=0% (P=0.91).

⁴ Angrisani 2007. Nguyen 2009.

⁵ 12= 0%. (P=0.99)

⁶ Nguyen 2009

⁷ Se reduce 3 puntos por ser solo un estudio con pocos participantes y alto riesgo de sesgo por pérdidas en seguimiento. El estudio no reporta datos, declara que los puntajes en el SF 36 son compatibles con las referencias en ambos grupos.

⁸ Se reduce 3 puntos por ser solo un estudio con pocos pacientes. Alto riesgo de sesgo por reporte selectivo y otros sesgos.

⁹ Se baja un punto porque solo 2 de 3 estudios reportan datos

¹⁰ Se bajó 3 puntos por inconsistencia en el reporte, riesgo de sesgo e imprecisión. Las revisiones y reoperaciones no fueron especificadas como eventos adversos serios.

Author (S): Jill L Colquitt, Karen Pickett, Emma Loveman, Geoff K Frampton
Date: 2014-09-01

Question: Should bypass gástrico por laparoscopia versus manga gástrica por laparoscopia be used for pérdida de peso en adultos?

Settings:

Bibliography: Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD003641.

		Evaluación de la calidad				No de pacientes		Efecto		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Bypass gástrico por laparoscopia versus manga gástrica por laparoscopia	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad	Importancia
IMC promedio al final del estudio (seguimiento 12-36 meses; Mejor indicado por valores menores)											
6	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	seria ¹	no sería	no seria ¹	ninguna	174	179	-	MD 0,23 menos (de 1,78 menos a 1,33 más)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Reducción del IMC a 12 meses (Mejor indicado por valores menores)											
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no seria ³	no sería	no seria	ninguna	57	57	-	MD 1,79 más (de 0,34 menos a 3,93 más)	⊕⊕⊖⊖ MODERADO CRÍTICO
Peso promedio al final del estudio (Mejor indicado por valores menores)											
5	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁴	no seria ⁵	no seria	no seria	ninguna	144	149	-	MD 1,23 más (de 2,03 menos a 4,48 más)	⊕⊕⊕⊕ MODERADO CRÍTICO
Promedio de peso perdido a 12 meses (Mejor indicado por valores menores)											
3	Ensayo clínico	serio ⁴	seria ⁶	no seria	seria ⁷	ninguna	73	73	-	MD 4,09 más (de 3,31 menos a	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO

		Calidad de vida relacionada con salud (evaluado con GQLI. Gastrointestinal Calidad of Life Index; Mejor indicado por valores menores)					
		aleatorizado					
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ⁸	no sería	no seria	seria ⁸	ninguna	110 CRÍTICO
						117 -	No diferencias significativas entre grupos. 0 más (de 0 a 0 más) +OOO MUY BAJA
Comorbilidades: Remisión de Diabetes Mellitus (seguimiento 12-36 meses)							
6	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ⁹	no seria	no seria	no seria	ninguna	0% -
						-	no diferencias significativas entre grupos. 0. (de 0 a 0) ⊕⊕○ BAJA
Mortalidad (seguimiento 12-36 meses)							
6	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹⁰	no seria	no seria	no seria	ninguna	-
						-	Se reportó una muerte en un paciente llevado a Bypass gástrico en Y de Roux por laparoscopia. 0. (de 0 a 0) ⊕⊕○ MODERADO
Eventos adversos serios (seguimiento promedio 12 meses)							
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹¹	seria ¹²	no seria	seria ¹¹	ninguna	0% -
						-	Bypass gástrico 4.5% vs manga gástrica por laparoscopia 0.9%. 0. (de 0 a 0) +OOO MUY BAJA
							CRÍTICO

¹ Se reduce 2 puntos por que algunos estudios tienen sesgo por pérdida en seguimiento, inconsistencia e imprecisión.

² Se reduce un punto por no claridad en el ocultamiento de la asignación

³ 12=35% (P=0.21)

⁴ Se baja un punto porque el ocultamiento en la asignación aleatoria no es claro en la mayoría de los estudios. Riesgo de sesgo por pérdidas en el seguimiento en algunos estudios.

⁵ 12=0% (P=0.45)

⁶ 12=76% (P=0.02)

⁷ Amplitud el intervalo de confianza (IC 95% -3.31 a 11.49)

⁸ Se reduce 3 puntos por se solo un estudio con pocos participantes y alto riesgo de sesgo de detección y otros sesgos (performance bias)

⁹ Se reduce 2 puntos por pocos pacientes, pocos eventos y algunos estudios tienen alto riesgo de sesgo por pérdidas en seguimiento, sesgos de selección y de reporte.

¹⁰ Se reduce un punto. Solo 6 de 8 estudios reportan datos.

¹¹ Se reduce 3 puntos por riesgo de sesgo, inconsistencia en el reporte e imprecisión.

¹² No se proporcionó ninguna explicación.

Author(s): Jill L Colquitt, Karen Pickett, Emma Loveman, Geoff K Frampton
Date: 2014-09-01
Question: Should Bypass gástrico versus derivación biliopancreática con switch duodenal be used for pérdida de peso en adultos?
Settings:
Bibliography: Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD003641.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Bypass gástrico versus derivación biliopancreática con switch duodenal	Relativo (95% CI)	Absoluto
Reducción promedio en el IMC al final del estudio. Promedio BMI reduction at study end (seguimiento 24-48 meses; evaluado con: kg/m²; mejor indicado por valores menores)									
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria ²	no seria	no seria	ninguna	54	53	-
Porcentaje de exceso de IMC perdido al final del estudio. Excess BMI loss at study end (evaluado con: %; mejor indicado por valores menores)									
2	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria ³	no seria	no seria	ninguna	54	53	-
Calidad de vida relacionada con salud (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: SF-36 versión noruega y sueca. Dominio mejoría en dolor corporal; mejor indicado por valores mayores)									
1 ⁴	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ⁵	no seria	seria ⁵	no seria	ninguna	0	-	-

Comorbilidades relacionadas con obesidad: Diabetes Mellitus (seguimiento promedio 24 meses; evaluado con: Hb A1c < 5%)

1 ⁴	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ⁵	no seria	seria ⁵	no seria	ninguna	-	-	-	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE
Mortalidad (seguimiento 24-48 meses meses)											
2 ⁷	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	1/0 (0%)	-	Hedberg 2012: una muerte por TEP en paciente con derivación biliopancreática. No muertes en Bypass gástrico. Aasheim : mortalidad 0% en ambos grupos. 0. (0 to 0)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Eventos adveros serios - no reportado											
0	-	- ¹	-	-	-	ninguna	1/0 (0%)	-	-	-	CRÍTICO
Reoperaciones (seguimiento 24-48 meses meses; evaluado con: reoperación en perioperatorio (30 días))											
2 ⁷	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ⁸	seria ⁸	no seria	no seria	ninguna	1/0 (0%)	-	-	-	⊕OOO MUY BAJA

¹ Se reduce un punto por pocos estudios y pacientes y riesgo de otros sesgos.

² 12=0% (P=0.81)

³ 12=3% (P=0.18)

⁴ Aasheim 2009

⁵ Se reduce 3 puntos por ser un solo estudio con pocos participantes, reporte selectivo, evidencia indirecta y otros riesgos de sesgo

⁶ Solo uno de los 8 dominios del SF -36 mostró diferencias significativas a favor del Bypass gástrico.No mostró cambios en: funcionamiento físico (P=0.48); limitaciones debidas a problemas de salud física (P=0.143); percepción de salud general(P=0.67); vitalidad (P=0.58);funcionamiento social (P=0.94);limitaciones debidas a problemas emocionales (P=0.82);salud mental general (P=0.46).

⁷ Aasheim 2009, Hedberg 2012.

⁸ Se reducen 3 puntos por pocos estudios y participantes, riesgo de sesgo e inconsistencia.

Author(s): Jill L Colquitt, Karen Pickett, Emma Loveman, Geoff K Frampton

Date: 2014-09-01

Question: Should Bypass gástrico por laparoscopia (LRYGB) versus Bypass duodenal yeyunal con manga gástrica por laparoscopia (LDJ+B+SG) be used for pérdida de peso en adultos?

Settings:

Bibliography: Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD003641.

		Evaluación de la calidad		No de pacientes		Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones		Relativo (95% CI)	Absolute
IMC promedio al final del estudio (kg/m²) (seguimiento promedio 12 meses; mejor indicado por valores menores)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	29	28	-
Exceso de pérdida de peso en kg (seguimiento promedio 12 meses; mejor indicado por valores menores)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	29	28	-
Porcentaje de pérdida de exceso de peso (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: % mejor indicado por valores menores)									
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	29	28	-

Calidad de vida relacionada con salud - no reportado										
1 ¹	-	- ²	-	-	- ²	ninguna	0	-	-	81.94(DE 9.51) 0 más (de 0 a 0 más) ⁵
Comorbilidades: diabetes mellitus (seguimiento promedio 12 meses; evaluado con: proporción con remisión completa y con remisión parcial)										
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	13/16 (81.3%)	16/20 (80%) ⁶	-	80 menos por 100 (desde 80 menos a 80 menos)
Comorbilidades: Remisión de HTA (seguimiento promedio 12 meses)										
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	9/12 (75%)	8/10 (80%) ⁷	-	80 menos por 100 (desde 80 menos a 80 menos)
Mortalidad (seguimiento promedio 12 meses)										
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	-	-	No se reportaron muertes en ningun grupo 0. (de 0 a 0)	80 menos por 100 (desde 80 menos a 80 menos)
Eventos adversos serios. No reportados										
1 ¹	-	- ²	-	-	- ²	ninguna	-	-	-	80 menos por 100 (desde 80 menos a 80 menos)
Reoperaciones No reportados										

1 ¹	-	- ²	-	- ²	ninguna	-	-	-	+++OOO MUY BAJA IMPORTANTE

¹ Praveen Raj 2012.

² Se reduce 3 puntos por se solo un estudio con pocos pacientes y no es claro el riesgo de sesgo en los diferentes dominios.

³ No diferencias significativas. ($P=0.194$)

⁴ No diferencias significativas ($P=0.303$)

⁵ No diferencias significativas ($P=0.326$)

⁶ Reportes no diferencian entre remisión completa y remisión parcial de la diabetes mellitus en aquellos que tenían diabetes de base. Diferencias no significativas (valor p no reportado).

⁷ No diferencias significativas. Valor p no reportado.

Author(s): Jill L Colquitt, Karen Pickett, Emma Loveman, Geoff K Frampton

Date: 2014-09-01

Question: Should Banda gástrica ajustable por laparoscopia versus manga gástrica aislada por laparoscopia be used for weight loss in adults?

Settings:

Bibliography: Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD003641.

Evaluación de la calidad						No de pacientes		Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño aleatorizado	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia indirecta	Otras consideraciones	Banda gástrica ajustable por laparoscopia versus manga gástrica aislada por laparoscopia	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto		
Reducción promedio en imc (seguimiento promedio 36 meses; mejor indicado por valores menores)											
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	40	40	-	Mediana 18 vs 27.5. 0 más (de 0 a 0 más) ³	⊕ODOO MUY BAJA CRÍTICO
Pérdida de peso en kg (seguimiento promedio 36 meses; mejor indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	40	40	-	Mediana 17 vs 29.5. 0 más (de 0 a 0 más) ⁴	⊕ODOO MUY BAJA CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de exceso de peso (seguimiento promedio 36 meses; evaluado con: % mejor indicado por valores menores)											
1 ¹	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	40	40	-	Mediana 48 vs 66.0. más (de 0 a 0 más) ⁵	⊕ODOO MUY BAJA CRÍTICO
Eventos adversos serios. No reportado - no reportado											
1	-	- ²	-	-	- ²	ninguna	0	-	-	⊕ODOO MUY BAJA CRÍTICO	

Mortalidad. No reportada - no reportado						Resolución de reflujo gastroesofágico		
	1	-	- ²	-	- ²	ninguna	40	40
	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ²	no seria	no seria	seria ²	ninguna	-	-
							LAGB: 83% vs LISG: 75% 0. (de 0 a 0)	±000 MUY BAJA

¹ Himpens 2006

² Se reduce 3 puntos por ser único estudio con pocos participantes y no es claro el riesgo de sesgo a través de los diferentes dominios.

³ Diferencias significativas. Mayor reducción en manga gástrica ($P<0.004$)

⁴ Diferencias significativas. Mayor reducción manga gástrica ($P<0.001$)

⁵ Diferencias significativas. Mayor reducción con manga gástrica ($P=0.0025$).

Author(s): Jill L Colquitt, Karen Pickett, Emma Loveman, Geoff K Frampton

Date: 2014-09-01

Question: Should Plicatura gástrica por laparoscopia (imbricación) versus Manga gástrica por laparoscopia be used for weight loss in adults?

Settings:

Bibliography: Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;8:CD003641.

		Evaluación de la calidad				No de pacientes		Efecto			
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Plicatura gástrica por laparoscopia (imbricación)	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad Importancia
IMC promedio al final del estudio (seguimiento promedio 36 meses; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	seria ¹	ninguna	15	15	-	Promedio (DE). Plicatura gástrica 36.9 (7.7) vs Manga gástrica por laparoscopia 32.1(5.9) 0 más (de 0 hasta 0 más) ²	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO
Pérdida de exceso de peso (seguimiento promedio 36 meses; evaluado con unidades no claras; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	seria ¹	ninguna	15	15	-	Promedio (DE). Plicatura gástrica 35.9 (14.4) vs Manga gástrica por laparoscopia 50.0(20.3) 0 más (de 0 a 0 más) ²	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO
Calidad de vida relacionada con salud. No reportada - no reportado											
1	-	- ¹	-	-	-	- ¹	ninguna	15	15	-	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO
Comorbilidades No reportadas - no reportado											

1	-	- ¹	-	-	- ¹	ninguna	15	15	-	-	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE
Mortalidad (seguimiento promedio 36 meses)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	seria ¹	ninguna	0/15 (0%)	0/15 (0%)	-	-	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
Eventos adversos serios. No reportados - no reportado												
1	-	- ¹	-	-	- ¹	ninguna	0/15 (0%)	0/15 (0%)	-	-	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
Reoperaciones (seguimiento promedio 36 meses)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ¹	no seria	no seria	seria ¹	ninguna	2/12 (16.7%) ³	0/15 (0%)	-	-	⊕OOO MUY BAJA	IMPORTANTE

¹ Se reduce 3 puntos; solo un estudio con pocos participantes y alto riesgo de otros sesgos. Riesgo de sesgo no claro en los otros dominios.

² P valor no reportado

³ Texto informa 2 pacientes (16.7%) en el grupo de plicatura gástrica presentaron complicaciones mayores requiriendo cirugía. En la asignación aleatoria 15 pacientes por grupo. Un paciente se convirtió a manga gástrica. Los autores reportan que los cirujanos tenían menos experiencia con la plicatura gástrica.

Author(s): MJAS

Date: 2014-09-09

Question: Should Bypass gástrico en Y de Roux vs terapia médica intensiva be used in pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2, no controlada. Edad 20 a 60 años. 68% mujeres. Hb A1c >7% (promedio basal 9.3+/-1.5%). IMC 27 a 43 kg/m²??

Settings:

Bibliography: Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Brethauer SA, Navaneethan SD, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes-3-year outcomes. *N Engl J Med.* 2014; 370 (21):2002-13.

Evaluación de la calidad						No de pacientes		Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Bypass gástrico en Y de Roux	Terapia médica intensiva	Relativo (95% CI)	Absoluto				
Meta de Hb A1c <= 6% (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: proporción de pacientes con niveles de HbA1c <6%, independiente del uso de medicamentos)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	18/48 (37.5%)	2/40 (5%)	Valor p < 0.001 0. (0 to 0)	5 menos por100 (desde 5 menos a 5 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Meta de Hb A1c <= 6% sin medicamentos para diabetes (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: proporción de pacientes con niveles de HbA1c <6%, sin uso de medicamentos)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	17/48 (35.4%)	0/40 (0%)	Valor p < 0.001 0. (0 to 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Recaída control glucémico (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: pacientes que lograron metas de HbA1c < = 6% al año pero que no mantuvieron los niveles a los 3 años de seguimiento)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	5/21 (23.8%) ²	4/5 (80%)	valor p 0.03 0. (0 to 0)	800 menos por1000 (desde 800 menos a 800 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Recaída Diabetes (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: pacientes que lograron metas de HbA1c < = 6% al año sin el uso de medicamentos pero no a los 3 años de													

seguimiento)									
	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	8/21 (38.1%) ³	-	Valor p: No aplica 0. (0 a 0) ⊕⊕⊕○ MODERADO CRÍTICO
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	48	40	Bypass gástrico -2.5% (DE 1.9) vs Terapia médica -0.6% (DE 2.5), valor p <0.001 0. más (0 a 0 más) ⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
HbA1c (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: cambio en puntos porcentuales a partir de datos basales; mejor indicado por valores menores)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	48	40	Bypass gástrico -2.5% (DE 1.9) vs Terapia médica -0.6% (DE 2.5), valor p <0.001 0. más (0 a 0 más) ⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Porcentaje de cambio en el peso a partir del basal (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en kg; mejor indicado por valores menores)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	48	40	Bypass gástrico -24.5% (DE 9.1) vs Terapia médica -4.2% (DE 8.3); valor p <0.001 0. más (0 a 0 más) ⊕⊕⊕○ MODERADO CRÍTICO
Porcentaje de cambio en LDL (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl; mejor indicado por valores menores)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	48	40	Bypass gástrico 16.9% (DE 54.5) vs Terapia médica 2.5% (DE 29.9); valor p 0.14. 0. más (0 a 0 más) ⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Porcentaje de cambio en HDL (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl; mejor indicado por valores mayores)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	48	40	Bypass gástrico 37.4% (DE 27.3) vs Terapia médica 4.6% (DE 20.7); valor p < 0.001 0. más (0 a 0 más) ⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Porcentaje de cambio en la mediana de triglicéridos (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl (mediana. RIQ); mejor indicado por valores mayores)									

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	ninguna	48	40	Bypass gástrico -45.9 % (RIQ -61 a -7.5) vs Terapia médica -21.5 (RIQ -45.4 a 16.4); valor p<0.01 0. más (0 a 0 más)
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	ninguna	48	40	Bypass gástrico 1.29 mm Hg (DE 20.38) vs Terapia médica 0.63 mm Hg (DE 22.63); valor p 0.88 0. más (0 a 0 más)
Cambio en la presión arterial sistólica (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: mm Hg; mejor indicado por valores mayores)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	ninguna	48	40	Bypass gástrico -4.25 mm Hg (DE 10.57) vs Terapia médica -6.48 mm Hg (DE 12.33); valor p 0.36 0. más (0 a 0 más)
Calidad de vida. Funcionamiento físico (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no sería	no sería	ninguna	48	40	Bypass gástrico 14.8 (DE 16.2) vs Terapia médica 1.0 (DE 21.6); valor p 0.003 0. más (0 a 0 más)
Calidad de vida. Dolor corporal (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no sería	no sería	ninguna	48	40	Bypass gástrico 4.9 (DE 24.09) vs Terapia médica -8.7 (DE 16.6); valor p 0.011 0. más (0 a 0 más)
Calidad de vida. Salud General (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)								

1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	48	40	-	Bypass gástrico 23.7 (DE 19.69) vs Terapia médica -0.4 (DE 19.54); valor p <0.01 0. más (0 a 0 más)	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
Calidad de vida. Fatiga /Energía (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; Mejor indicado por valores mayores)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	48	40	-	Bypass gástrico 21.6 (DE 18.3) vs Terapia médica -2.2 (DE 21.7); valor p <0.01 0. más (0 to 0 más)	⊕OOO MUY BAJA	CRÍTICO
Úlcera gástrica (seguimiento promedio 3 años)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	4/50 (8%)	0/43 (0%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Síndrome de Dumping (seguimiento promedio 3 años)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	4/50 (8%)	0/43 (0%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Colelitiasis (seguimiento promedio 3 años)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	1/50 (2%)	0/43 (0%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Nefropatía (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: definida como doblar la creatinina sérica o disminuir la TFG mas de un 20%, desarrollar macroalbúminuria o requerir												

trasplante renal o diálisis o creatinina sérica mayor 3.3 mg/dl en ausencia de una causa reversible aguda)

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	7/50 (14%)	4/43 (9.3%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	9 menos por 100 (desde 9 menos hasta 9 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Infección de la herida (seguimiento promedio 3 años)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	1/50 (2%)	0/43 (0%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Hernia (seguimiento promedio 3 años)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	3/50 (6%)	1/43 (2.3%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	2 menos por 100 (desde 2 menos hasta 2 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Ganancia excesiva de peso (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: incremento mayor del 5% del peso corporal respecto al basal)												
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	0/50 (0%)	7/43 (16.3%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	16 menos por 100 (desde 16 menos hasta 16 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO

¹ Aunque la asignación fué alaetorizada por bloques, razón 1:1; hay pequeños desbalanceos al inicio del estudio en niveles de HbA1c % (9.0 DE 1.4; 9.3 DE 1.4 y 9.5 DE 1.7; para grupo terapia médica, Bypass gástrico y manga gástrica , respectivamente). Tampoco estaban balanceados en las medianas de glucemias de ayunas al ingreso 157 mg/dl, 193 mg/dl y 164 mg/d. Desbalance favorecería resultados en terapia médica. Los autores declaran que estaban balanceados, de acuerdo con características basales reportadas en Shauer 2012. NEJM. Aunque se hicieron comparaciones múltiples no se realizaron ajustes en valor p. Los autores declaran que practicaron análisis exploratorios. No es claro el análisis por intención a tratar.

² Sólo tiene en cuenta en el denominador a los pacientes que alcanzaron metas de HbA1c < o = 6% en el primer año. (21 pacientes en grupo bypass y 5 pacientes en terapia médica)

³ Sólo tiene en cuenta en el denominador a los pacientes que alcanzaron metas de HbA1c < o = 6% en el primer año sin requerimiento de medicamentos. (21 pacientes en grupo bypass)

⁴ Ningún paciente en terapia médica tuvo remisión completa de diabetes a 1 año de seguimiento. Estos pacientes no fueron evaluados para recaída de diabetes

⁵ Alta variabilidad, relacionada con tamaño de muestra pequeño.

⁶ No es claro el análisis por intención a tratar. Ocho pacientes se retiraron en el grupo de terapia médica y refieren denominador n=43

Author(s): MJAS
Date: 2014-09-10

Question: Should manga gástrica vs terapia médica intensiva be used in pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2, no controlada. Edad 20 a 60 años. Hb A1c >7% (promedio basal 9.3+1.5%). IMC 27 a 43 kg/m².

Settings:

Bibliography: Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Brethauer SA, Navaneethan SD, et al Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes -3-year outcomes. N Engl J Med. 2014; 370(21):2002-13

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Evaluación de la calidad				No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
			Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Manga gástrica intensiva				
Meta de Hb A1c <= 6% (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: proporción de pacientes con niveles de HbA1c <6%, independiente del uso de medicamentos)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	12/49 (24.5%)	2/40 (5%)	Valor p 0.01 0. (0 to 0)	⊕⊕⊕○ MODERADO CRÍTICO
Meta de Hb A1c <= 6% sin uso de medicamentos (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: proporción de pacientes con niveles de HbA1c <6%, sin uso de medicamentos)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	10/49 (20.4%)	0/40 (0%)	Valor p 0.02 0. (0 a 0)	⊕⊕⊕○ MODERADO CRÍTICO
Recaída control glucémico (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: pacientes que lograron metas de HbA1c < = 6% al año pero que no mantuvieron los niveles a los 3 años de seguimiento)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	9/18 (50%) ²	4/5 (80%)	Valor p 0.34 0. (0 a 0)	80 menos por100 (desde 80 menos a 80 menos) ⊕⊕⊕○ MODERADO CRÍTICO
Recaída Diabetes (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: pacientes que lograron metas de HbA1c < = 6% al año sin el uso de medicamentos pero no a los 3 años de seguimiento.)										
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	6/13 (46.2%) ³	-	Valor p: No aplica 0. (0 a 0)	⊕⊕⊕○ MODERADO CRÍTICO

HbA1c (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: cambio en puntos porcentuales a partir de datos basales; mejor indicado por valores menores)

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	no sería	ninguna	49	40	-	Manga gástrica -2.5% (DE 2.1) vs Terapia médica -0.6% (DE 2.5); valor p <0.001 0. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
---	-----------------------------	--------------------	----------	----------	----------	---------	----	----	---	---	---------------	------------

Porcentaje de cambio en el peso a partir del basal (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en kg; mejor indicado por valores menores)

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	no sería	ninguna	49	40	-	Manga gástrica -21.1% (DE 8.9) vs Terapia médica -4.2% (DE 8.3); valor p <0.001 0. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
---	-----------------------------	--------------------	----------	----------	----------	---------	----	----	---	--	---------------	---------

Porcentaje de cambio en LDL (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl; mejor indicado por valores menores)

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	no sería	ninguna	49	40	-	Manga gástrica 14.5% (DE 52.2) vs Terapia médica -2.5% (DE 29.9); valor p 0.20 0. más (de 0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
---	-----------------------------	--------------------	----------	----------	----------	---------	----	----	---	--	---------------	------------

Porcentaje de cambio en HDL (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl; mejor indicado por valores menores)

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	no sería	ninguna	49	40	-	Manga gástrica 35.0% (DE 31.0) vs Terapia médica 4.6% (DE 20.7); valor p <0.001 0. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
---	-----------------------------	--------------------	----------	----------	----------	---------	----	----	---	--	---------------	------------

Porcentaje de cambio en la mediana de triglicéridos (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl (mediana. RIQ); Mejor indicado por valores mayores)

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	no sería	ninguna	49	40	-	Manga gástrica -31.5% (RIQ -52.1 a -6.9) vs Terapia médica -21.5 (RIQ -45.4 a 16.4); valor p <0.01 0. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
---	-----------------------------	--------------------	----------	----------	----------	---------	----	----	---	---	---------------	------------

Cambio en la presión arterial sistólica (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: mmHg; mejor indicado por valores mayores)

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	no sería	ninguna	49	40	-	Manga gástrica -4.43 mm Hg (DE 20.69) vs Terapia médica 0.63 mm Hg (DE 22.63); valor p 0.270. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Cambio en la presión arterial diástólica (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: mmHg; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no sería	no sería	seria	ninguna	48	40	-	Bypass gástrico -4.25 mm Hg (DE 10.57) vs Terapia médica -6.48 mm Hg (DE 12.33); valor p 0.360. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Calidad de vida. Funcionamiento físico (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no sería	no sería	seria ⁵	ninguna	49	40	-	Manga gástrica 9.9 (DE 23.35) vs Terapia médica 1.0 (DE 21.6); valor p 0.110. más (0 a 0 más)	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Calidad de vida. Dolor corporal (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no sería	no sería	seria ⁵	ninguna	49	40	-	Manga gástrica -2.79 (DE 33.11) vs Terapia médica -8.7 (DE 16.6); valor p 0.3730. más (0 a 0 más)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Calidad de vida. Salud General (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no sería	no sería	seria ⁵	ninguna	49	40	-	Manga gástrica 17.6 (DE 22.96) vs Terapia médica -0.4 (DE 19.54); valor p 0.0010. más (0 a 0 más)	⊕○○○ MUY BAJA CRÍTICO
Calidad de vida. Fatiga /Energía (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)											

1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no sería	no sería	seria ⁵	ninguna	49	40	-	Manga gástrica 12.8 (DE 30.23) vs Terapia médica - 2.2 (DE 21.7); valor p <0.03 0. más (0 a 0 más)	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO
Calidad de vida. Bienestar emocional (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: RAND Health Survey 36 Item. Cambio a partir del basal; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	muy serio ^{1,4}	no sería	no sería	seria ⁵	ninguna	49	40	-	Manga gástrica -6.3 (DE 21.76) vs Terapia médica - 7.0 (DE 16.1); valor p 0.88 0. más (0 a 0 más)	⊕OOO MUY BAJA CRÍTICO
Úlcera gástrica (seguimiento promedio 3 años)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no sería	no sería	no sería	ninguna	0/49 (0%)	0/43 (0%)	No estimable	-	⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Síndrome de Dumping (seguimiento promedio 3 años)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no sería	no sería	no sería	ninguna	1/49 (2%)	0/43 (0%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Colelitiasis (seguimiento promedio 3 años)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no sería	no sería	no sería	ninguna	1/49 (2%)	0/43 (0%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Nefropatía (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: definida como doblar la creatinina sérica o disminuir la TFG más de un 20%, desarrollar macroalbuminuria o requerir trasplante renal o diálisis o creatinina sérica mayor 3.3 mg/dl en ausencia de una causa reversible aguda.)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no sería	no sería	no sería	ninguna	5/49 (10.2%)	4/43 (9.3%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	93 menos por1000 (desde 93 menos a 93 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO IMPORTANTE
Hernia (seguimiento promedio 3 años)											

	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	1/49 (2%)	1/43 (2.3%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	23 menos por 1000 (desde 23 menos hasta 23 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
1	Ganancia excesiva de peso (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: incremento mayor del 5% del peso corporal respecto al basal)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁷	no seria	no seria	no seria	ninguna	0/49 (0%)	7/43 (16.3%)	Valor p no reportado 0. (0 to 0)	16 menos por 100 (desde 16 menos hasta 16 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO

¹ Aunque la asignación fue aleatorizada por bloques razón 1:1:1; hay pequeños desbalanceos al inicio del estudio en niveles de HbA1c % (9.0 DE 1.4; 9.3 DE 1.4 y 9.5 DE 1.7; para grupo terapia médica, bypass gástrico y manga gástrica, respectivamente). Tampoco estaban balanceados en las medianas de glucemia de ayunas al ingreso 157 mg/dl, 173 mg/dl y 164 mg/dl. Desbalance favorecería resultados en terapia médica. Los autores declaran que estaban balanceados, de acuerdo con características basales reportadas en Shauer 2012. NEJM. Aunque se hicieron comparaciones múltiples no se realizaron ajustes en valor p. Los autores declaran que efectuaron análisis exploratorios. No es claro el análisis por intención a tratar.

² Sólo tiene en cuenta en el denominador los pacientes que alcanzaron control glucémico al año HbA1c < o = 6% (18 en grupo de manga gástrica y 5 en Terapia médica). Ningún paciente en terapia médica tuvo remisión completa de diabetes al año de seguimiento. Estos pacientes no fueron evaluados para recaída de diabetes.

⁴ Se hacen múltiples comparaciones entre las 3 Intervenciones y cada ítem de la escala, sin ajustar valor p.

⁵ Alta variabilidad, relacionada con tamaño de muestra pequeño.

⁶ No es claro el análisis por intención a tratar.

⁷ No es claro el análisis por intención a tratar. Ocho pacientes se retiraron en el grupo de terapia médica y refieren denominador n: 43

Author(s): MJAS
Date: 2014-09-12

Question: Should Bypass gástrico más terapia médica (guías ADA) vs Manga gástrica más terapia médica (guías ADA) be used in Pacientes obesos con Diabetes Mellitus tipo 2, no controlada.

Edad 20 a 60 años. 68% mujeres. Hb A1c >7% (promedio basal 9.3+1.5%). IMC 27 a 43 kg/m².

Bibliography: Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Brethauer SA, Navaneethan SD, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes -3-year outcomes. *N Engl J Med*. 2014; 370(21):2002-13

Evaluación de la calidad						No de pacientes		Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia imprecisión consideraciones	Otras	Bypass gástrico más terapia médica (guías ADA)	Manga gástrica más terapia médica (guías ADA)	Relativo (95% CI)	Absoluto				
Meta de Hb A1c <= 6% (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: proporción de pacientes con niveles de HbA1c <6%, independiente del uso de medicamentos)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	18/48 (37.5%)	12/49 (24.5%)	Valor p 0.17 0. (0 a 0)	24 menos por100 (desde 24 menos a 24 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Meta de Hb A1c <= 6% sin medicamentos para diabetes (Copy) (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: proporción de pacientes con niveles de HbA1c <6%, sin uso de medicamentos)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no seria	no seria	no seria	ninguna	17/48 (35.4%)	10/49 (20.4%)	Valor p 0.10 0. (0 to 0)	20 menos por100 (desde 20 menos a 20 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Recaida control glucémico (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: pacientes que lograron metas de HbA1c < = 6% al año pero que no mantuvieron los niveles a los 3 años de seguimiento)													
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ²	no seria	no seria	no seria	ninguna	5/21 (23.8%) ³	9/18 (50%)	Valor p 0.09 0. (0 to 0)	500 menos por1000 (desde 500 menos a 500 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO	
Recaida Diabetes (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: pacientes que lograron metas de HbA1c < = 6% al año sin el uso de medicamentos pero no a los 3 años de seguimiento)													

1	Ensayo clínico aleatorizado	serio [†]	no sería	no sería	ninguna	8/21 (38.1%) ⁵	6/13 (46.2%)	p= 0.64 0. (0 to 0)	-	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
HbA1c (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: cambio en puntos porcentuales a partir de datos basales; mejor indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio [†]	no sería	no sería	ninguna	48	49	-	Bypass gástrico - 2.5% (DE 1.9) vs Manga gástrica -2.5% (DE 2.1); valor p =0.99 0. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Porcentaje de cambio en el peso a partir del basal (Copy) (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en kg; mejor indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio [†]	no sería	no sería	ninguna	48	449	-	Bypass gástrico -24.5% (DE 9.1) vs Manga gástrica -21.1% (DE 8.9) ; valor p =0.06 0. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	CRÍTICO
Porcentaje de cambio en LDL (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl; mejor indicado por valores menores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio [†]	no sería	no sería	ninguna	48	49	-	Bypass gástrico 16.9% (DE 54.5) vs Manga gástrica 14.5% (DE 52.2) ; valor p =0.82 0. más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Porcentaje de cambio en HDL (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio [†]	no sería	no sería	ninguna	48	49	-	Bypass gástrico 37.4% (DE 27.3) vs Manga gástrica 35% (DE 31); valor p=0.9 más (0 a 0 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE
Porcentaje de cambio en la mediana de triglicéridos (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: % de cambio en mg/dl (mediana. RIQ); mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico	serio [†]	no sería	no sería	ninguna	48	49	-	Bypass gástrico -45.9% (RIQ -61 a -7.5) vs	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORTANTE

	aleatorizado										
Cambio en la presión arterial sistólica (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: mmHg; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ^a	no sería	no sería	no sería	ninguna	48	49	-	Bypass gástrico 1.29 mm Hg (DE 20.38) vs Manga gástrica -4.43 mm Hg (DE 20.69); valor p = 0.17 0. más (0 to 0 más)	MODERADO IMPORTANTE
Cambio en la presión arterial diastólica (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: mmHg; mejor indicado por valores mayores)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ^a	no sería	no sería	no sería	ninguna	48	49	-	Bypass gástrico -4.25 mm Hg (DE 10.57) vs Manga gástrica -6.27 mm Hg (13.3); valor p = 0.41 0. más (0 a 0 más)	MODERADO IMPORTANTE
Úlcera gástrica (seguimiento promedio 3 años)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ^a	no sería	no sería	no sería	ninguna	4/50 (8%)	0/49 (0%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	-	MODERADO IMPORTANTE
Síndrome de Dumping (seguimiento promedio 3 años)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ^a	no sería	no sería	no sería	ninguna	4/50 (8%)	1/49 (2%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	2 menos por 100 (desde 2 menos to 2 menos)	MODERADO CRÍTICO
Colelitiasis (seguimiento promedio 3 años)											
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ^a	no sería	no sería	no sería	ninguna	1/50 (2%)	1/49 (2%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)	2 menos por 100 (desde 2 menos hasta 2)	MODERADO IMPORTANTE

						(0 a 0)	menos)	
Nefropatía (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: definida como doblar la creatinina sérica o disminuir la TFG más de un 20%, desarrollar macroalbuminuria o requerir trasplante renal o dialisis o creatinina sérica mayor 3.3 mg/dl en ausencia de una causa reversible aguda.)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	7/50 (14%)	5/49 (10.2%)	Valor p no reportado 0. (0 a 0)
Infección de la herida (seguimiento promedio 3 años)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	1/50 (2%)	0/49 (0%)
Hernia (seguimiento promedio 3 años)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	3/50 (6%)	1/49 (2%)
Ganancia excesiva de peso (seguimiento promedio 3 años; evaluado con: incremento mayor del 5% del peso corporal respecto al basal)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ⁶	no seria	no seria	no seria	ninguna	0/50 (0%)	0/49 (0%)
Episodios de hipoglicemia (seguimiento promedio 3 años)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	32/50 (64%)	40/49 (81.6%)
Anemia (seguimiento promedio 3 años)								
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ¹	no seria	no seria	no seria	ninguna	8/50 (16%)	15/49 (30.6%)

¹ Aunque la asignación fue aleatorizada por bloques, razón 1:1; los grupos tienen pequeños desbalanceos al inicio del estudio en niveles de HbA1c % (9.0 DE 1.4; 9.3 DE 1.4 y 9.5 DE 1.7; para grupo terapia médica, Bypass gástrico y manga gástrica, respectivamente). Tampoco estaban balanceados en las mediana de glucemia de ayunas al ingreso 157 mg/dl, 193 mg/dl y 164 mg/dl. Los autores declaran que estaban balanceados, de acuerdo con características basales reportadas en Shauer 2012. NEJM. Aunque se hicieron comparaciones múltiples no se realizaron ajustes en valor p.

² Aunque la asignación fue aleatorizada por bloques, razón 1:1; los grupos tienen pequeños desbalanceos al inicio del estudio en niveles de HbA1c % (9.0 DE 1.4; 9.3 DE 1.4 y 9.5 DE 1.7; para grupo terapia médica, Bypass gástrico y manga gástrica, respectivamente). Tampoco estaban balanceados en las mediana de glucemia de ayunas al ingreso 157 mg/dl, 193 mg/dl y 164 mg/dl. Desbalance favorería resultados en terapia médica. Los autores declaran que estaban balanceados, de acuerdo con características basales reportadas en Shauer 2012. NEJM. Aunque se hicieron comparaciones múltiples no se realizaron ajustes en valor p. Los autores declaran que realizaron análisis exploratorios. No se realizó análisis por intención a tratar.

³ Sólo se tiene en cuenta en el denominador los pacientes que alcanzaron glucémico al año. HbA1c < o = 6% (21 en el grupo Bypass gástrico y 18 en manga gástrica).

⁴ Aunque la asignación fue aleatorizada por bloques, razón 1:1; hay pequeños desbalanceos al inicio del estudio en niveles de HbA1c % (9.0 DE 1.4; 9.3 DE 1.4 y 9.5 DE 1.7; para grupo terapia médica, Bypass gástrico y manga gástrica, respectivamente). Tampoco estaban balanceados en las mediana de glucemia de ayunas al ingreso 157 mg/dl, 193 mg/dl y 164 mg/dl. Desbalance favorería resultados en terapia médica. Los autores declaran que estaban balanceados, de acuerdo con características basales reportadas en Shauer 2012. NEJM. Aunque se hicieron comparaciones múltiples no se realizaron ajustes en valor p. Los autores declaran que realizaron análisis exploratorios. No es claro el análisis por intención a tratar.

⁵ Sólo tiene en cuenta en el denominador a los pacientes que alcanzaron metas de HbA1c < o = 6% en el primer año sin requerimiento de medicamentos. (21 pacientes en grupo Bypass. y 13 en manga gástrica).

⁶ No es claro el análisis por intención a tratar. Ocho pacientes se retiraron en el grupo de terapia médica y refieren denominador n: 43

Author(s): IAR
Date: 2014-08-03
Question: Should Cirugía bariátrica abierta be used for Obesidad?
Bibliography: Reoch J, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Christou NV, Joseph L, et al. Safety of laparoscopic vs open bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. Arch Surg. 2011;146 (11):1314-22.

Evaluación de la calidad						No de pacientes			Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Cirugía bariátrica por laparoscopia	Cirugía bariátrica abierta	Relativo (95% CI)	Absoluto				
Reoperación (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: incidencia de reoperaciones en cada estudio)														
5 ¹	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ³	no serio	no serio	ninguna ⁴	34/237 (14.3%)	28/223 (12.6%)	RR 1.06 (0.7 a 1.61)	8 más por 1000 (desde 38 menos hasta 77 más)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORANTE		
Infección quirúrgica (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: incidencia de infección de sitio operatorio en cada estudio)														
6	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ³	no serio	no serio	ninguna ⁴	2/262 (0.76%)	18/248 (7.3%)	RR 0.21 (0.07 a 0.65)	57 menos por 1000 (desde 25 menos hasta 68 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORANTE		
Hernia incisional (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: definida en cada estudio)														
6	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ³	no serio	no serio	ninguna ⁴	0/262 (0%)	29/248 (11.7%)	RR 0.11 (0.03 a 0.35)	104 menos por 1000 (desde 76 menos hasta 113 menos)	⊕⊕⊕○ MODERADO	IMPORANTE		
Fistulas anastomóticas (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: definida por cada estudio)														
4	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no serio ⁵	no seria	seria ⁶	ninguna ⁴	3/212 (1.4%)	5/198 (2.5%)	RR 0.64 (0.12 a 0.12)	9 menos por 1000 (desde 22 menos)	⊕⊕○○ BAJA	IMPORANTE		

Mortalidad por cualquier causa (seguimiento 12-24 meses; evaluado con: Definida por cada estudio)							
	6	Ensayos clínicos aleatorizados	serio ²	no seria ³	no seria	seria ⁷	ninguna
							2/262 (0.76%)

¹ La mayor parte de los estudios incluidos reportan que las fistulas y la obstrucción intestinal fueron las razones principales para la evaluación de los desenlaces (Riesgo no-claro). 3 ECC presentan otras fuentes de sesgo (Alto riesgo)

² Los autores revelan que ninguno de los Ensayos indica si hubo emascaramiento para la evaluación de los desenlaces (Riesgo no-claro). 3 ECC presentan otras fuentes de sesgo (Alto riesgo) y 4 no presentan como se siguió la secuencia aleatoria.

³ I-cuadrado estimado= 0%.

⁴ Los autores indican que: "Using the modified test for small-study Effects por Harbord et al, our results suggest that there was no publication bias among the RCTs in our metanalysis for reoperation, wound infection, incisional hernia or anastomotic leak" Page 1316.

⁵ I-cuadrado estimado= 6%.

⁶ Amplio intervalo de confianza causado por el bajo numero de eventos.

⁷ No se proporcionó ninguna explicación.

Author(s): IAR

Date: 2014-08-04

Question: Should IGB vs dieta be used for obesity?¹

Bibliography: Fernandes M, Atallah AN, Soares BG, Humberto S, Guimaraes S, Matos D, et al. Intragastric balloon for obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2007(1):CD004931.

Evaluación de la calidad												
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	No de pacientes	Efecto	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad	Importancia
pérdida de peso (seguimiento median 3-15 meses; evaluado con: Kilogramos; rango de puntuaciones:-3.00-3.70; Mejor indicado con valores menores)												
2	Ensayos clínicos serie ² aleatorizados	clínicos serie ²	no seria ³	no seria ³	no seria	seria ⁴	ninguna	32	29	-	No agrupado	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO

¹ Benjamin 1988= Garren-Edwards gastric ballon; otros estudios no especifican el tipo de IGB empleado.

² Uno de los estudios incluidos (Geliebter 1990) presenta varias deficiencias en términos de los métodos de aleatorización, el enmascaramiento de los pacientes y el uso de análisis por intención a tratar.

³ Los autores reportan que la heterogeneidad estadística es de 90% y presentan los resultados de manera separada para los estudios incluidos.

⁴ Se aprecian deficiencias en términos de tamaño de la muestra.

Author(s): IAR
Date: 2014-08-04
Question: Should IGB vs No intervención be used for obesity?¹
Bibliography: Fernandes M, Atallah AN, Soares BG, Humberto S, Guimaraes S, Matos D, et al. Intragastric balloon for obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2007(1):CD004931

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto					
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	IGB	No intervención	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad	Importancia
Pérdida de peso (seguimiento 3 meses; evaluado con: kilogramos; mejor indicado con valores menores)												
1	Ensayo aleatorizado	clínico/Serio ²	no sería	no sería	sería ³	ninguna	21	26	-	MD 3.8 menores (4.23 a 3.37 menores)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

¹ La RS admite diferentes rangos de IMC pero al final se obtuvieron estudios con participantes entre 29.7 kg/m² and 68 kg/m²

² Geliebter 1990 presenta varias deficiencias en términos de los métodos de aleatorización, el enmascaramiento de los pacientes y el uso de análisis por intención a tratar.

³ Se aprecian deficiencias en términos de tamaño de la muestra.

Author(s): IAR

Date: 2014-08-04

Question: Should IGB vs IGB + Dieta be used for Obesity?¹

Bibliography: Fernandes M, Atallah AN, Soares BG, Humberto S, Guimaraes S, Matos D, et al. Intragastric balloon for obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2007(1):CD004931.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto					
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	IGB	IGB + Dieta	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad	Importancia
Pérdida de peso (seguimiento 3 meses; evaluado con: kilogramos; mejor indicado con valores menores)												
1	Ensayo aleatorizado	clínico/Serio ²	no sería	no sería	sería ³	ninguna	21	22	-	MD 1.9 mayor (1.33 to 2.47 mayor)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

¹ La RS admite diferentes rangos de IMC pero al final se obtuvieron estudios con participantes entre 29.7 kg/m² y 68 kg/m²

² Geliebter 1990 presenta varias deficiencias en términos de los métodos de aleatorización, el enmascaramiento de los pacientes y el uso de análisis por intención a tratar.

³ Se aprecian deficiencias en términos de tamaño de la muestra.

Author(s):

Date: 2014-08-04

Question: Should IGB + Dieta vs Dieta be used for Obesity?**Bibliography:** Fernandes M, Atallah AN, Soares BG, Humberto S, Guimaraes S, Matos D, et al. Intragastric balloon for obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2007(1):CD004931.

Evaluación de la calidad						No de pacientes			Efecto		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	IGB + Dieta	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad		
pérdida de peso (seguimiento 3-9 meses; evaluado con: Kilogramos; rango de puntuaciones: 4.00-1.80; Mejor indicado con menores valores)												
5	Ensayos aleatorizados	clínicos serio ²	no sería ³	no seria	seria ⁴	ninguna	82	76	-	No agrupados	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO	

¹ La RS admitía diferentes rangos de IMC, pero al final se obtuvieron estudios con participantes entre 29,7 kg/m² y 68 kg/m²² Uno de los estudios incluidos (Gellether 1990) presenta varias deficiencias en términos de los métodos de acreditación, el enmascaramiento de los pacientes y el uso de análisis por intención a tratar.³ Los autores reportan que la heterogeneidad estadística es de 90% y presentan los resultados de manera separada para los estudios incluidos.⁴ Se aprecian deficiencias en términos de tamaño de la muestra.

Author (s): IAR
Date: 2014-08-04
Question: Should IGB be used in Obesidad?^{1,2}
Bibliography: Fernandes M, Atallah AN, Soares BG, Humberto S, Guimaraes S, Matos D, et al. Intragastric balloon for obesity. Cochrane Database Syst Rev. 2007(1):CD004931.

Evaluación de la calidad							Efecto			Calidad		Importancia		
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	IGB	Control	Relativo (95% CI)	Absoluto				
Úlceras gástricas (seguimiento 3-15 meses)														
6	Ensayos aleatorizados	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	16/229 (7%)	1/220 (0.45%)	RR 4.91 (1.57 to 15.35)	18 más por 1000 (desde 3 más hasta 65 más)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO	
6	Ensayos aleatorizados	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	46/249 (18.5%)	2/240 (0.83%)	RR 9.78 (3.87 to 24.69)	73 más por 1000 (desde 24 más hasta 197 más)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO	
Erosiones gástricas (seguimiento 3-24 meses)														
6	Ensayos aleatorizados	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	26/136 (19.1%)	0/136 (0%)	RR 14 (3.45 to 56.74)	-	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO	
Dolor abdominal (seguimiento 6-15 meses)														
4	Ensayos aleatorizados	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	6/98 (6.1%)	1/98 (1%)	RR 4.33 (0.81 to 23.21)	34 más por 1000 (desde 2 menos hasta 227 más)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO	
Vómito (seguimiento 3-6 meses)														
2	Ensayos aleatorizados	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	6/98 (6.1%)	1/98 (1%)	RR 4.33 (0.81 to 23.21)	140 más por 1000 (desde 8 menos hasta 933 más)	⊕⊕○○	BAJA	CRÍTICO	
Migración del balón (seguimiento 6-15 meses)														
2	Ensayos aleatorizados	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	2/29 (6.9%)	0/25 (0%)	RR 2.67 (0.3 to 24.01)	-	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO	
Obstrucción del intestino delgado (seguimiento 6 meses)														
1	Ensayo aleatorizado	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	3/90 (3.3%)	0/90 (0%)	RR 7 (0.37 to 133.6)	-	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO	
Mallory-Weiss tears (seguimiento 6 meses)														
1	Ensayo aleatorizado	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	10/90 (11.1%)	0/90 (0%)	RR 21 (1.25 to 353.06)	-	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO	
Laceración esofágica (seguimiento 6 meses)														
1	Ensayo aleatorizado	clínico	no seria	no seria	seria ⁵	ninguna	1/90 (1.1%)	0/90 (0%)	RR 3 (0.12 to 72.68)	-	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO	

¹ IGB en general vs todas los grupos control (especialmente dieta)

² La RS admitía diferentes rangos de IMC, pero al final se obtuvieron estudios con participantes entre 29.7 kg/m² and 68 kg/m²

³ Uno de los estudios incluidos (Gelietber 1990) presenta varias deficiencias en términos de los métodos de aleatorización, el emmascaramiento de los pacientes y el uso de análisis por intención a tratar.

⁴ Se presentan intervalos de confianza amplios en las diferentes estimaciones.

⁵ Se aprecian deficiencias en términos de tamaño de la muestra.

Author(s):IAR
Date: 2014-08-10
Question: Should Bioenterics intragastric balloon vs Heliosphere IB be used for Obesidad^{1,2}

Bibliography: GiardIELLO C, Borrelli A, Silvestri E, Antognozzi V, Iodice G, Lorenzo M. Air-filled vs water-filled intragastric balloon: a prospective randomized study. *Obes Surg.* 2012;22(12):1916-9.

Evaluación de la calidad							No de pacientes			Efecto		Calidad		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Bioenterics intragastric balloon	Heliosphere IB	Relativo (95% CI)	Absoluto					
Promedio de pérdida de peso (evaluado con: posterior a la inserción; mejor indicado con valores menores)															
1	Ensayo clínico no serio	no seria	no seria	no seria	seria ³	ninguna			30	30	-	MD 1.0 menores (4.8 menores a 2.8 mayor) ⁴	⊕⊕⊕○	CRÍTICO	
Porcentaje de pérdida de peso en exceso (evaluado con: %EWL; mejor indicado con valores menores)															
1	Ensayo clínico no serio	no seria	no seria	no seria	seria ³	ninguna			30	30	-	MD 0.3 menores (2.6 menores a 2 mayor)	⊕⊕⊕○	CRÍTICO	
Pérdida promedio de IMC (evaluado con: posterior a la inserción; mejor indicado con valores menores)															
1	Ensayo clínico no serio	no seria	no seria	no seria	seria ³	ninguna			30	30	-	MD 0.1 mayor (1.04 menores a 1.24 mayor)	⊕⊕⊕○	CRÍTICO	
Remoción temprana															
1	Ensayo clínico no serio	no seria	no seria	no seria	seria ³	ninguna			3/30 (10%) ⁵	0/30 (0%) ⁶	RR 7 (0.37 to 129.9) ⁴	-	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO
Desinflado parcial															
1	Ensayo clínico no serio	no seria	no seria	no seria	seria ³	ninguna			1/30 (3.33%) ⁵	10/30 (33.33%) ⁶	RR 0.10 (0.01 to 0.73) ⁴	300 menos por 1000 (desde 90 menos hasta 330 menos)	⊕⊕⊕○	MODERADA	CRÍTICO

¹ Adicional al IGB empleado, todos los pacientes se les indicó una dieta de 1000 kcal, inhibidores de bomba de protones y antieméticos.

² Los pacientes fueron seleccionados siguiendo los lineamientos del NIH. El IMC promedio para el grupo A al inicio del estudio fue 46.5, y el del grupo B 46.1.

³ Intervalo de confianza amplio. No se presenta un cálculo de tamaño de muestra que justifique la incorporación de sólo 60 pacientes.

⁴ Calculado en RevMan 5.3.

⁵ Grupo A= BIB.

⁶ Grupo B= Endobag-Heliosphere.

Author(s): IAR
Date: 2014-08-10

Question: Should BIB+ Intervenciones de estilo de vida vs Intervenciones de estilo de vida+ Sibutramina be used for Obesidad^{1,2,3}

Bibliography: Farina MG, Baratta R, Negro A, Vinciguerra F, Puglisi C, Schembri R, et al. Intragastric balloon in association with lifestyle and/or pharmacotherapy in the long-term management of obesity. *Obes Surg*. 2012;22(4):565-71.

		Evaluación de la calidad				No de pacientes		Efecto		Calidad Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Evidencia imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	BIB+	Intervenciones de estilo de vida+ Sibutramina	Relativo (95% CI)	Absoluto		
Pérdida de peso (seguimiento 1 año; evaluado con: kilogramos; mejor indicado con valores menores)											
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ⁵	ninguna			10	-	MD 8.5 menores (15.9 a 10.4 menores) ⁶
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ⁵	ninguna			-	MD 8.5 menores (15.9 a 10.4 menores) ⁶	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Pérdida de peso >=10% (seguimiento 1 año; evaluado con: número de pacientes)											
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ⁵	ninguna	7/20 (35%)		7/14 (50%)	RR 0.7 (0.31 to 1.54) ⁶	150 menos por 1000 (desde 345 menos hasta 270 más)
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ⁵	ninguna			-	MD 8.5 menores (8.51 menores a 4.11 mayor) ⁶	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Circunferencia abdominal (seguimiento 1 año; evaluado con: centímetros; mejor indicado con valores menores)											
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ⁵	ninguna			10	-	MD 2.2 menores (8.51 menores a 4.11 mayor) ⁶
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ^{5,7}	ninguna			-	MD 2.2 menores (8.51 menores a 4.11 mayor) ⁶	⊕⊕○○ BAJA CRÍTICO
Glucosa en ayunas (seguimiento 1 año; evaluado con: mg/dL; mejor indicado con valores menores)											
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ^{5,7}	ninguna			16		MD 2.7 menores (12.4 menores a 7.01 mayor) ⁶
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ^{5,7}	ninguna			-	MD 2.7 menores (12.4 menores a 7.01 mayor) ⁶	⊕OOO IMPORTANTE
Colesterol total (seguimiento 1 año; evaluado con: mg/dL; mejor indicado con valores menores)											
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ^{5,7}	ninguna			10	-	MD 1.0 mayor (25.1 menores a 27.1 mayor) ⁶
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ^{5,7}	ninguna			-	MD 1.0 mayor (25.1 menores a 27.1 mayor) ⁶	⊕OOO IMPORTANTE
Triglicéridos (seguimiento 1 año; evaluado con: mg/dL; mejor indicado con valores menores)											
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ^{5,7}	ninguna			10	-	MD 6.9 menores (38.4 menores a 24.6 mayor) ⁶
1	Ensayo clínico muy aleatorizado	serio ⁴		no seria	no seria ^{5,7}	ninguna			-	MD 6.9 menores (38.4 menores a 24.6 mayor) ⁶	⊕OOO IMPORTANTE

¹ El estudio posee un tercer brazo que combina BIB + Intervenciones de estilo de vida + Sibutramina (15 pacientes).

² Todos los pacientes recibieron una dieta hipocalórica balanceada de 1000 kcalorías /día. Asimismo, todos recibieron un programa de cambio en estilos de vida que consistió en dieta y actividad física.

³ IMC promedio= 41.8 ±0.8 kg/m²; rango= 31.2-53.2.

⁴ No se posee información acerca del procedimiento de asignación aleatoria, su cumplimiento, así como el enmascaramiento de la intervención en los diferentes grupos del estudio. Asimismo, se afirma que se hace IRT pero los denominadores de las diferentes tablas no coinciden.

⁵ Los autores realizan un cálculo de tamaño muestral de 50 pacientes que permite detectar diferencias de 4 kg de pérdida de peso entre los diferentes grupos.

⁶ Calculado en RevMan 5.3.

⁷ Amplio intervalo de confianza.

Author(S): IAR

Date: 2014-08-17

Question: Should BIB + Intervenciones de estilo de vida vs intervenciones de estilo de vida be used for obesity+ SM?^{1,2,3}**Settings:****Bibliography:** Fuller NR, Pearson S, Lau NS, Wlodarczyk J, Halstead MB, Tee HP, et al. An intragastric balloon in the treatment of obese individuals with metabolic syndrome: a randomized controlled study. *Obesity (Silver Spring).* 2013;21 (8):1561-70.

Evaluación de la calidad						No de pacientes			Efecto		Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Otras consideraciones	BIB + Intervenciones de estilo de vida	Intervenciones de estilo de vida	Relativo (95% CI)	Absoluto	Calidad	Importancia
Pérdida de peso (seguimiento 12 meses⁴; evaluado con: kilogramos; mejor indicado con valores menores)												
1	Ensayo clínico serie ⁵ aleatorizado	no seria	no seria	no seria	no seria	ninguna	31	35	-	MD 4.0 menores (7 a 1.1 menores)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Circunferencia abdominal (seguimiento 12 meses⁴; evaluado con: centímetros; mejor indicado con valores menores)												
1	Ensayo clínico serie ⁵ aleatorizado	no seria	no seria	no seria	no seria	ninguna	31	35	-	MD 4.7 menores (8.2 a 1.3 menores)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de peso >=10% (seguimiento 12 meses⁴; evaluado con: porcentaje)												
1	Ensayo clínico serie ⁵ aleatorizado	no seria	no seria	no seria	no seria	ninguna	11/31 (35.5%)	6/35 (17.1%)	RR 2.1 (0.9 to 5)	189 más por 1000 (from 17 menos hasta 686 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO
Porcentaje de remisión del SM (seguimiento 12 meses⁴; evaluado con: porcentaje)												
1	Ensayo clínico serie ⁵ aleatorizado	no seria	no seria	no seria	no seria	ninguna	14/31 (45.2%)	10/35 (28.6%)	RR 1.6 (0.8 to 3)	171 más por 1000 (desde 57 menos hasta 571 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO

¹ Los autores reportan de manera narrativa, respecto a los desenlaces de seguridad, que no hubo diferencias en términos de la presión sanguínea o de la frecuencia cardíaca entre los grupos. Otros eventos adversos en el grupo de BIB incluyeron EA de tipo gastrointestinal.

² Los autores siguieron el programa del Type 2 Diabetes Lifestyle Intervention Program. Se proporcionaron guías dietéticas con cantidades permitidas y un programa de ejercicio ajustado para cada paciente.

³ El IMC promedio fue de 36 kg/m², ambos grupos siendo obesos por más de 7 años en promedio. Todos los pacientes cumplían con los criterios del ATP II para SM.

⁴ El estudio presenta como desenlace principal la pérdida de peso a 6 meses, pero en el presente perfil solo se incluyeron los desenlaces a largo plazo para el reporte.

⁵ No es claro el cegamiento de participantes, evaluadores e investigadores dentro del estudio.

Author(s): IAR
Date: 2014-08-17
Question: Should BIB vs BIB sham be used for Obesidad?^{1,2}
Settings:
Bibliography: Geno A, Cipriano M, Bacci V, Cuzzolaro M, Materia A, Raparelli L, et al. BioEnterics Intraesophageal Balloon (BIB): a short-term, double-blind, randomised, controlled, crossover study on weight reduction in morbidly obese patients. *Int J Obes (Lond)*. 2006; 30(1):129-33.

No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Evaluación de la calidad			No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
					Imprecisión	Otras consideraciones	BIB sham				
Perdida de IMC (seguimiento 3 meses; evaluado con: kilogramos/m2; Mejor indicado con valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	seria ³	ninguna			16	16	-	MD 5.4 mayor (0.13 to 5.1 mayor) ⁴
Porcentaje de pérdida de peso en exceso (seguimiento 3 meses; evaluado con: kilogramos/m2; Mejor indicado con valores menores)											
1	Ensayo aleatorizado	clínico/no serio	no seria	no seria	seria ³	ninguna		16	16	-	MD 31.9 mayor (1.22 to 29.49 mayor) ⁴

¹ Si bien el estudio presenta un estudio cross-over, los miembros del GDG no están muy seguros de que esta intervención sea adecuadamente evaluada por este diseño, así que sólo se reportan los resultados para los primeros 3 meses. Sin embargo, los autores del estudio afirman que en ambos puntos de corte se presentan resultados benéficos para el BIB.

² El IMC inicial de los grupos fue en promedio de 43.9 y 43.6 para los grupos A y B, respectivamente.

³ Intervalos de confianza amplios. La muestra puede resultar insuficiente para un diseño paralelo, por ello quizás los autores proponen un diseño cruzado.

⁴ Calculado en RevMan 5.3.

Author(s): IAR

Date: 2014-08-17

Question: Should BIB+ Dieta vs BIB +BIB be used for Obesidad?^{1,2}

Bibliography: Geno A, Cipriano M, Bacci V, Maselli R, Paone E, Lorenzo M, et al. Intragastric balloon followed by diet vs intragastric balloon followed by another balloon: a prospective study on 100 patients. *Obes Surg*. 2010; 20(11):1496-500.

Evaluación de la calidad						No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones				
IMC (seguimiento 13 meses; evaluado con: Al final del estudio; mejor indicado con valores menores)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ³	no Inconsistencia	serio no serio	Evidencia seria ⁴	ninguna	50	50	-
							MD 4.9 mayor (1.55 a 8.24 mayor) ⁵	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
%EBL (seguimiento 13 meses; evaluado con: al final del estudio; mejor indicado con valores menores)									
1	Ensayo clínico aleatorizado	serio ³	no seria	no seria	seria ⁴	ninguna	50	50	-
							MD 26.8 menores (36.7 a 16.8 menores) ⁵	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO

¹ No son claras las características de la dieta en el grupo A.

² IMC desde 40 a 44.9.

³ Aspectos como el enmascaramiento, así como las características basales de los participantes, no se encuentran explícitamente mencionadas dentro del texto.

⁴ No se proporcionó ninguna explicación.

⁵ Calculado en RevMan 5.3

Author(s): IAR
Date: 2014-08-25
Question: Should Balon intragástrico be used for sobre peso?
Settings:
Bibliography: Genco A, López-Nava G, Wahlen C, Maselli R, Cipriano M, Sanchez MMA, et al. Multi-Centre european experience with intragastric balloon in overweight populations: 13 years of experience. Obes Surg. 2013;23 (4):515-21.

Evaluación de la calidad							No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia	
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión consideraciones	Otras	Balón intragástrico	Contro 1	Relativo (95% CI)	Absoluto	
Pérdida de peso (seguimiento 3 años; evaluado con: kilogramos; rango de puntuación 25-72; mejor indicado con menores valores)											
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna	261.	-	- ²	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Porcentaje de pérdida de exceso de peso (seguimiento 3 años; evaluado con: porcentaje; rango de puntuación: 285.7-438; mejor indicado con menores valores)											
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna	261	-	- ²	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
pérdida de IMC (seguimiento 3 años; evaluado con: porcentaje; rango de puntuación: 29.4-34.5; mejor indicado con menores valores)											
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna	261.	-	- ²	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Complicaciones (seguimiento 3 años; evaluado con: número de pacientes que tuvieron complicaciones asociadas con la colocación del balón)											
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna	47/261 (18%) ³	-	-	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO
Comorbilidades: hipertensión (seguimiento 3 años; evaluado con: número de pacientes)											
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	no seria	ninguna	42/261 (16.1%) ^{3,4}	-	-	⊕⊕○○ BAJA	IMPORANTE

¹ Series de casos.

² Se reporta el rango de valores, con intervalo de confianza del 95%.

³ Se encontraron 28 pacientes con fugas, 15 pacientes intolerantes al BIB, 2 pacientes con úlcera duodenal y un paciente para gastritis, esofagitis, y pólipos duodenales, respectivamente.

⁴ Se presenta el porcentaje de pacientes a 3 años, de un porcentaje basal de 29%. Los autores también reportan disminución en términos de diabetes (15 a 10%), dislipidemia (20 a 18%) e hipercolesterolemia (32 a 21%).

Author(s): IAR

Date: 2015-02-10

Question: Should Balón intragástrico be used for obesidad mórbida y transplante?

Settings:

Bibliography: Choudhary NS, Saigal S, Saraf N, Puri R, Soin A. Innovative approach using an intragastric balloon for weight loss in a morbidly obese patient undergoing liver transplantation. Liver Transpl. 2013;19(2):235.

Evaluación de la calidad					No de pacientes	Efecto	Calidad	Importancia
No de estudios	Diseño	Riesgo de sesgo	Inconsistencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Balón intragástrico	Control (95% CI)	Relativo (95% Absoluto)
Reducción de peso en kilogramos (seguimiento 6 meses; evaluado con: kilogramos; mejor indicado con valores menores)								
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	ninguna	1	-	-
IMC al final del seguimiento (seguimiento 6 meses; evaluado con: kilogramos/m²; mejor indicado con valores menores)								
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	ninguna	1	-	-
Reducción niveles de hemoglobina A1c (seguimiento 6 meses; evaluado con: g/dL; mejor indicado con valores menores)								
1	Estudio observacional ¹	no serio	no seria	no seria	ninguna	1	-	-

¹ Reporte de casos.

7.8 Anexo 8. Herramientas utilizadas en la elaboración de la propuesta de implementación de la GPC

1-HERRAMIENTA 13 PARA PRIORIZAR LAS RECOMENDACIONES CLAVE DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación se presenta la herramienta 13 de la Guía Metodológica del Ministerio de Salud y Protección Social, diligenciada para cada una de las entidades incluidas en la guía de práctica clínica para el sobre peso y la obesidad en adultos.

La herramienta 13 consta de 10 ítems que deben ser evaluados para cada una de las recomendaciones de la guía. Los primeros 4 ítems se enfocan en el impacto que dichas recomendaciones podrían tener en la atención integral del paciente y los siguientes 6 ítems hacen referencia al beneficio del soporte por parte del GDG durante el proceso de implementación.

Las celdas se diligencian con 1 o 0 dependiendo si la recomendación evaluada cumplía o no con el ítem correspondiente. Esta evaluación se llevó a cabo bajo la metodología de consenso informal del Grupo Desarrollador de la Guía.

HERRAMIENTA 13

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Priorizada?
1. Se sugiere que el punto de corte de circunferencia de cintura para definir obesidad abdominal en población adulta colombiana sea (...)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No
2. Es necesario realizar en cada consulta de atención primaria la medición y registro del IMC a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa corporal	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	Si
3. Es necesario en cada consulta de atención primaria la medición y registro de la circunferencia de cintura a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medición del exceso de grasa visceral.	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	Si

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Priorizada?
4. Se recomienda tomar la medida de la circunferencia de cintura de todos los adultos pasando la cinta métrica de manera horizontal en el punto medio entre el reborde costal y el reborde superior de la cresta ilíaca.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
5. A todos los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se les debe hacer valoración integral de factores de riesgo cardiometaabólico.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
6. Se recomiendan las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobrepeso y obesidad en preescolares, escolares y adolescentes. Estas intervenciones deben combinar actividad física, alimentación saludable y promoción de conductas saludables.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	SI
7. Se recomienda que las guarderías infantiles e instituciones de preescolar minimicen los tiempos sedentarios, aumenten los tiempos de juego y proporcionen oportunidades regulares para actividades recreativas agradables y sesiones de actividad física lúdica, como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad en la infancia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
8. Se recomienda que los niños en edad preescolar acumulen al menos 3 horas diarias de actividad física lúdica como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
9. Como estrategia para prevención del sobrepeso y la obesidad en niños en edad preescolar, se recomienda que los padres de familia y cuidadores compartan rutinas de alimentación con los niños, tomando la comida juntos y asegurando que consuman alimentos saludables de manera regular en un ambiente libre de distracciones.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
10. En niños menores de 5 años se recomienda evitar la exposición a la televisión, los videojuegos y dispositivos electrónicos, como una estrategia para la prevención del sobrepeso y la obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
11. Se recomienda que se involucre a los padres de familia en las intervenciones desarrolladas en la escuela para la prevención del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
12. Se recomienda que los padres de familia se aseguren que los niños en edad escolar y adolescentes consuman alimentos saludables de manera regular, en un ambiente social libre de distracciones, como una medida para la prevención del sobrepeso y obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
13. En niños y adolescentes entre 5 y 17 años, se recomienda limitar la exposición a la televisión, los videojuegos y dispositivos electrónicos a menos de 2 horas diarias como estrategia para prevenir el	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Priorizada?
sobre peso y la obesidad.											
14. Se recomienda que los niños y adolescentes entre 5 y 17 años acumulen al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa, como medida para la prevención del sobre peso y obesidad. La mayor parte de la actividad debe ser aeróbica, aunque se recomienda ejercicio de fuerza al menos 3 veces por semana.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	SI
15. Es necesario priorizar y registrar la evaluación de factores de riesgo para sobre peso y obesidad en la atención primaria de lactantes, preescolares, escolares y adolescentes;	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	SI
16. Se recomienda promover la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de vida, como una medida para la prevención del sobre peso y la obesidad.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	SI
17. Se recomienda que los profesionales de la salud promuevan dentro de la consulta la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses, la alimentación saludable y el aumento de la actividad física, como medidas para la prevención del sobre peso y la obesidad en niños y adolescentes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
18. Se recomienda que las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobre peso y obesidad en adultos combinen actividad física, alimentación saludable y otras prácticas de estilo de vida saludable.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	SI
19. Las intervenciones para incrementar la actividad física y fomentar la alimentación saludable, enfocadas a la prevención del sobre peso y la obesidad, deben ser ajustadas a las preferencias individuales, las posibilidades económicas y sociales de cada persona y enfocarse en actividades que se adapten fácilmente dentro de la vida diaria de los adultos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
20. Se recomienda que los adultos acumulen al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o bien 75 minutos de actividad física vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas, como medidas para la prevención del sobre peso y la obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
21. Todos los adultos dentro de la consulta de atención primaria deben ser motivados a realizar periódicamente una autoevaluación de su peso, la medición de su cintura, o la evaluación del ajuste de la ropa, como signos de alarma temprana de sobre peso y obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
22. Se recomienda que las empresas y las instituciones educativas proporcionen al personal que labora o estudia, oportunidades de consumir una alimentación saludable y promuevan la actividad física, a través de	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Priorizada?
23. Se recomienda que el objetivo terapéutico de pérdida de peso de cualquier intervención para el manejo del sobrepeso u obesidad en adultos, sea la reducción de al menos un 5% del peso basal en un periodo de 6 a 12 meses.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
24. Se recomienda a los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad vincularse a programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyan intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológica.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	SI
25. Todos los pacientes adultos con IMC menores a 27 kg/m ² y obesidad abdominal que presenten factores de riesgo cardiometaobólico, deben recibir un manejo integral para el control de dichos factores.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
26. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad se recomienda que los planes de alimentación para perder peso sean calculados para producir un déficit gradual en el aporte calórico de 500 a 750 kcal/día	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
27. La decisión del tipo de plan de alimentación para pacientes adultos con sobrepeso u obesidad y restricción calórica, debe tener en cuenta las preferencias del paciente, los objetivos de reducción de peso, la presencia de comorbilidades o factores de riesgo, el estado general de salud, la edad, el sexo y los recursos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
28. En pacientes adultos con sobrepeso u obesidad no se recomienda la prescripción rutinaria de dietas muy bajas en calorías (<800 kcal/día).	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
29. En pacientes adultos seleccionados con sobrepeso u obesidad que tengan indicación de dietas muy bajas en calorías, éstas deben contar con supervisión médica estricta.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
30. Los pacientes con diagnóstico de sobrepeso u obesidad deben se referidos a valoración y manejo nutricional, en el marco de un programa de atención integral.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
31. Se sugiere que los pacientes adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad sean referidos a valoración psicológica cuando la condición clínica lo amerite, en el marco de un programa de atención integral.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
32. Se sugiere que los pacientes adultos con diagnóstico de sobrepeso u obesidad sean referidos a valoración psicológica cuando la condición clínica lo amerite, en el marco de un programa de atención integral.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Priorizada?
33. Se recomienda motivar a los pacientes con sobre peso y obesidad a iniciar, mantener o incrementar el nivel de actividad física según su condición basal, aun cuando no se pierda peso como resultado de la intervención, debido a otros beneficios derivados de dicha actividad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
34. En pacientes adultos con sobre peso u obesidad se recomienda iniciar la prescripción de actividad física de intensidad moderada, mínimo 150 minutos por semana, y combinar actividad física aeróbica y ejercicio de fuerza 3 veces por semana.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
35. Para obtener mayores beneficios en salud, en adultos con sobre peso u obesidad, se recomienda incrementar la actividad física aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos (5 horas) a la semana, o 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
36. La prescripción de la actividad física para pacientes adultos con sobre peso u obesidad debe ser una elección conjunta entre el médico y el paciente, teniendo en cuenta el perfil de riesgo del paciente, sus preferencias, los objetivos de reducción de peso, el estado general de salud y los recursos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
37. Se recomienda a los pacientes con sobre peso u obesidad que han perdido peso, seguir vinculados a programas que incluyan intervenciones multicomponente a largo plazo (>1 año) para mantener los logros obtenidos en la pérdida de peso.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
38. Se recomienda tratamiento farmacológico para la reducción de peso en pacientes adultos con sobre peso ($IMC \geq 27 \text{ kg/m}^2$) que tengan comorbilidades relacionadas, así como en pacientes obesos ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) motivados a perder peso, que no hayan alcanzado objetivos terapéuticos con intervenciones multicomponente.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
39. Si se indica el tratamiento farmacológico con orlistat para el manejo del sobre peso y la obesidad en adultos, se recomienda la dosis de 120 mg 3 veces/día.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
40. Se recomienda continuar la terapia farmacológica si se ha logrado la pérdida del 5% del peso corporal durante los primeros 3 meses.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
41. Se sugiere suplementar con vitaminas liposolubles a los pacientes que reciben orlistat para el manejo de la obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Priorizada?
42. Se recomienda la cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para adultos con obesidad en las siguientes situaciones (...)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
43. Se recomienda que la cirugía bariátrica por laparoscopia sea realizada como parte de un programa desarrollado por un equipo multidisciplinario, que incluye especialistas en cirugía bariátrica, nutricionistas, enfermeras, psicólogos, fisioterapeutas, médicos internistas y médicos generales.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
44. El equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica debe considerar aspectos como la edad del paciente, la severidad de la obesidad, las comorbilidades, los factores de riesgo quirúrgicos, los riesgos de complicaciones, los factores comportamentales y psicosociales, la tolerancia del paciente al riesgo y la disposición de participar en un programa de seguimiento a largo plazo que modifique su estilo de vida, previo a la decisión de realizar este procedimiento quirúrgico como opción de tratamiento para adultos con obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
45. La técnica quirúrgica para realizar la cirugía bariátrica como opción de tratamiento para adultos con obesidad, debe ser seleccionada por el grupo de expertos de acuerdo a las condiciones del paciente y la experiencia del equipo multidisciplinario.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
46. Todos los pacientes programados para una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad, deben recibir una evaluación médica nutricional y psicológica previa a la cirugía. También se debe tener en cuenta que la capacidad instalada y la infraestructura de los servicios donde se vaya a practicar la cirugía esté diseñada para este tipo de pacientes; esto incluye dotación y servicios interdependientes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
47. Los pacientes adultos a los que se les realizó una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad, deben continuar con modificaciones en el estilo de vida y con seguimiento postoperatorio médico, nutricional y psicológico de manera permanente..	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
48. Se sugiere efectuar control bioquímico y suplementación de micro y macronutrientes posterior a la intervención y acorde con la técnica quirúrgica empleada, en todos los pacientes adultos a quienes se les practicó una cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para el manejo de la obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
49. Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción para el manejo de la obesidad en el paciente adulto con $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ sin comorbilidades relacionadas con la obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
50. Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción para el manejo de la obesidad en el paciente adulto con IMC entre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO

	ítem 1	ítem 2	ítem 3	ítem 4	ítem 5	ítem 6	ítem 7	ítem 8	ítem 9	ítem 10	Priorizada?
30 a 35 kg/m ² con comorbilidades que puedan mejorar con la pérdida de peso.											
51. No se sugiere el uso del balón gástrico en el manejo de pacientes adultos con obesidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO
52. Se sugiere que el uso de balón gástrico en casos especiales (tales como preparación para trasplante, reducción del riesgo quirúrgico en superobesidad, manejo de sobre peso) sea considerado por un grupo interdisciplinario de expertos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NO

Notas: ítem 1= Alto impacto en desenlaces relevantes para el paciente; ítem 2= Alto impacto en la disminución de la variabilidad; ítem 3= Se asocia a mayor eficiencia en el uso de los recursos; ítem 4= Promueve la equidad y elección de los pacientes; ítem 5= La intervención no hace parte de la atención estándar; ítem 6= Implica cambios en la oferta de servicios; ítem 7= Implica procesos de reentrenamiento del personal de salud; ítem 8= Implica un cambio en la práctica; ítem 9= Implica la implementación de cambios en múltiples agencias; ítem 10= Se prevén dificultades específicas en el proceso de implementación.

2-HERRAMIENTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA GUÍA

La siguiente herramienta fue utilizada por el GDG para determinar los actores de mayor importancia para desarrollar un adecuado proceso de implementación de la GPC.

Esta evaluación se llevó a cabo bajo la metodología de consenso informal del Grupo Desarrollador de la Guía.

ACTOR	INDIVIDUOS/GRUPOS SUBGRUPOS	ROL EN EL PROCESO	IMPORTANCIA PARA EL CAMBIO (1-5)
Tomadores de decisión	Consejo Ampliado de Ministros Ministerio de salud y protección social Instituciones adscritas al Ministerio de Salud y Protección Social (ICBF, COLDEPORTES) Secretaría de salud y seccионаles Entes territoriales Ministerio de Educación Nacional Rectores y directores de instituciones educativas de preescolar, primaria secundaria y educación superior Gerentes de Hospitales	Evaluar la implementación de las recomendaciones a nivel regional y nacional. Garantizar la infraestructura física y logística, así como la disponibilidad del personal y recursos para la implementación de las diferentes estrategias priorizadas Difundir las recomendaciones para favorecer la implementación de las diferentes estrategias. Establecer un sistema de auditoria que vigile el registro de los indicadores. Integrar todas las normativas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.	5
Empresas organizaciones	Instituciones educativas de nivel preescolar, primario, secundario y educación superior. Agrupaciones de los sectores empresarial y productivo, incluida la industria de alimentos. Administradoras de Laborales (ARL) Entidades Prestadoras de Salud (EPS) Empresas administradoras de planes de beneficios. (EAPB) Instituciones Prestadoras de Salud (IPS)	Conocer las recomendaciones de la guía y verificar su difusión e implementación Implementar las estrategias priorizadas. Educar sobre las estrategias priorizadas. Garantizar la infraestructura física y logística, así como la disponibilidad del personal para la implementación de las diferentes estrategias priorizadas. Evaluar y medir la implementación de las estrategias. Adoptar las estrategias priorizadas como componente de los currículos educativos, verificando la comprensión y adecuada implementación de las estrategias priorizadas. Adherirse a las reglamentaciones de los tomadores de decisiones para la implementación de las recomendaciones. Integrar todas las normativas relacionadas con el sobrepeso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.	5

ACTOR	INDIVIDUOS/GRUPOS SUBGRUPOS	O ROL EN EL PROCESO	IMPORTANCIA PARA EL CAMBIO (1-5)
	Medios de comunicación.		
Profesionales de salud	Profesionales y técnicos del sector salud en los diferentes niveles de atención y de formación.	<p>Conocer la recomendación y propiciar su difusión brindando información a la comunidad. Liderar las campañas educativas dirigidas a la comunidad a favor de las estrategias priorizadas.</p> <p>Acompañar y apoyar al ente gestor, empresas, organizaciones y tomadores de decisiones en los procesos de implementación de las estrategias priorizadas.</p> <p>Adoptar y/o adaptar los protocolos de atención de instituciones de todos los niveles de atención.</p> <p>Fomentar el monitoreo de la recomendación y sus resultados relacionados con los pacientes.</p> <p>Promocionar la formación de grupos interdisciplinarios para el abordaje del paciente con sobre peso y obesidad y para la población en general</p> <p>Integrar todas las normativas relacionadas con el sobre peso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.</p>	5
Instituciones de educación superior con programas de la salud	Facultades de formación del personal de salud	<p>Incluir dentro del plan de estudios cátedras que contengan la promoción de estilos de vida saludable, incluido el abordaje integral del paciente con sobre peso y obesidad.</p> <p>Formar talento idóneo para el manejo de los pacientes con sobre peso y obesidad.</p> <p>Liderar investigaciones que aborden las problemáticas propias del país respecto al sobre peso y la obesidad.</p> <p>Integrar todas las normativas relacionadas con el sobre peso y la obesidad, incluidas las guías de práctica clínica asociadas.</p>	5
Población general	Pacientes Población en riesgo	<p>Informarse acerca de las estrategias a través de medios de comunicación, redes sociales, servicios de salud entre otros.</p> <p>Seguir las recomendaciones generadas por la GPC.</p> <p>Empoderarse de las estrategias en términos de los derechos y deberes en relación al sobre peso y obesidad</p> <p>Empoderarse de estrategias de autocuidado para prevenir y manejar el sobre peso y la obesidad.</p>	5

3-HERRAMIENTA DILIGENCIADA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS Y FACILITADORES

La siguiente herramienta fue utilizada por el GDG para determinar las barreras para la implementación de la GPC y los actores o procesos que podrían ser facilitadores en esta fase. Esta evaluación se llevó a cabo bajo la metodología de consenso informal del Grupo Desarrollador de la Guía.

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
CONOCIMIENTOS				
Desconocimiento de la existencia de la GCP y de cómo opera el Cuidado de Salud Basado en Evidencia.	Individual	Estrategias de divulgación e implementación de GPC, estrategias educativas en EPS-IPS y facultades de ciencias de la salud, particularmente facultades de medicina y enfermería	Medio	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de salud y seccionales Entes territoriales Profesionales y técnicos del sector salud Facultades de salud en educación superior
Falta de familiaridad con las recomendaciones contenidas en la GPC, en especial aquellas	Individual	Generar estímulos e incentivos para información y educación (presencial, virtual) sobre	Medio	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
priorizadas.		el contenido y alcance de las recomendaciones priorizadas para su implementación.		Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Profesionales y técnicos del sector salud Facultades de salud en educación superior
ACTITUDES				
No se reconoce que las recomendaciones de la guía se apoyan en evidencia científica	Organizacional	Énfasis en el carácter de la GPC basado en la metodología de Cuidado en Salud Basado en Evidencia.	Bajo	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Facultades de salud en educación superior
Desacuerdo con componentes específicos de la Guía y/o de sus recomendaciones	Equipo/Gremial	Metodología de desarrollo de GPC, que incluyó reuniones de socialización. Despliegue de contenidos de socialización en página web	Bajo	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
Resistencia por parte de los individuos en la población general para seguir las recomendaciones priorizadas.	Individual	Información, Aplicación, Replicación y Empoderamiento de recomendaciones priorizadas en la GPC, a través de medios de comunicación, redes sociales, servicios de salud entre otros, enfocadas de modo general a toda la población, y específicamente a poblaciones jóvenes en zonas urbanas y rurales.	Medio	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Profesionales y técnicos del sector salud. Instituciones de educación básica, secundaria y superior.
FALTA DE APPLICABILIDAD				
Falta de aplicabilidad de la recomendación en la población objeto (teniendo en cuenta las características de los pacientes)	Individual	Información, Aplicación, Replicación y Empoderamiento de recomendaciones priorizadas en la GPC, a través de medios de comunicación, redes sociales, servicios de salud entre otros, enfocadas de modo general a toda la población, y específicamente a poblaciones jóvenes en zonas urbanas y rurales.	Medio	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Profesionales y técnicos del sector salud. Ministerio de Educación.

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
Percepción de que aumentarán los costos con la implementación de una o más recomendaciones priorizadas.	Organizacional	Evaluación y medición de la implementación de las estrategias preventivas y de manejo del sobrepeso y la obesidad,	Bajo	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales
FALTA DE ACUERDO EN GENERAL				
Las recomendaciones no son claras o es muy difícil aplicarlas.	Equipo	Metodología de desarrollo de GPC, que incluyó reuniones de socialización. Despliegue de contenidos de socialización en página web.	Bajo	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS
Escaso acceso a la guía por parte de cada individuo en la población general, incluyendo profesionales de salud.	Individual	Información, aplicación, replicación y empoderamiento de recomendaciones priorizadas en la GPC, a través de medios de comunicación, redes sociales, servicios de salud entre otros, enfocadas de modo general a toda la población, y específicamente a poblaciones jóvenes en	Medio	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Profesionales y técnicos del sector salud. Instituciones de

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
		zonas urbanas y rurales.		educación básica, media y superior.
BAJAS EXPECTATIVAS				
Percepción de que la recomendación no traerá a los pacientes mejores resultados en salud	Organizacional	Implementación y educación en las recomendaciones priorizadas en la GPC. Evaluación y medición periódica de prevalencia de sobrepeso y obesidad, en paralelo con la implementación y educación en las recomendaciones priorizadas.	Medio	Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) Entidades Prestadoras de Salud (EPS) Empresas administradoras de planes de beneficios. (EAPB) Instituciones Prestadoras de Salud (IPS)
Percepción de que la implementación de la recomendación no conducirá a un mejor proceso de atención en salud	Organizacional	Modificaciones de infraestructura física, de logística y de disponibilidad de personal para implementar las recomendaciones priorizadas. Modificación de infraestructura física, de logística y de disponibilidad de personal para reducción de	Medio	Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) Entidades Prestadoras de Salud (EPS) Empresas

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
		<p>tiempos de espera y de atención de casos de sobrepeso y obesidad.</p> <p>Evaluaciones de satisfacción de usuarios de los servicios de atención en salud específicos para sobrepeso y obesidad.</p> <p>Medición del costo y esfuerzo de las modificaciones y comparación contra prevalencia de sobrepeso y obesidad.</p>		<p>administradoras de planes de beneficios. (EAPB)</p> <p>Instituciones Prestadoras de Salud (IPS).</p>
BARRERAS EXTERNAS				
Incapacidad para conciliar las preferencias del paciente con las recomendaciones de la GPC.	Organizacional	Información, aplicación, replicación y empoderamiento de recomendaciones priorizadas en la gpc, a través de medios de comunicación, redes sociales, servicios de salud entre otros, enfocadas de modo general a toda la población, y específicamente a poblaciones jóvenes en zonas urbanas y rurales.	Medio	<p>Ministerio de Salud y Protección Social</p> <p>Instituciones adscritas al MSPS</p> <p>Secretarías de Salud y seccionales</p> <p>Entes territoriales</p> <p>Profesionales y técnicos del sector salud.</p>
Incapacidad o indiferencia para la	Organizacional	Desarrollo de un programa de Ciencia,	Alto	Ministerio de Salud y Protección Social

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
generación de investigación sobre sobre peso y obesidad en Colombia.		Tecnología e Innovación cuyo propósito sea el estudio a largo plazo de la epidemiología, costos y alternativas preventivas y terapéuticas para el sobre peso y la obesidad		Instituciones adscritas al MSPS Consejo Ampliado de Ministros
Inclusión de tecnologías en salud que no se encuentran en el plan de beneficios (orlistat y cirugía bariátrica)	Contexto político y económico	Divulgación de recomendaciones a profesionales que participan en toma de decisiones. Justificación de la indicación para trámite a través de ley estatutaria de salud	Medio	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Profesionales de salud, médicos internistas, médicos familiaristas y especialistas
Limitaciones de acceso a tecnologías en salud como cirugía bariátrica en regiones apartadas	Organizacional Contexto político y económico	Diseño de rutas de atención y remisiones tempranas a ciudades intermedias que cuenten con el recurso para brindar atención a los pacientes Justificación de la indicación para trámite a través de ley estatutaria de salud	Alto	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Profesionales de salud, médicos internistas, médicos familiaristas y especialistas

ÁREA	BARRERAS	ESTRATEGIAS Y FACILITADORES		
	Nivel (Individual, de equipo, de la organización)	Acciones/estrategias sugeridas	Repercusión en los costos (Alto, medio, bajo)	Facilitadores
Barreras relacionadas con el monitoreo y seguimiento a la modificación del estilo de vida de los pacientes con sobrepeso y obesidad.		Vincular a instituciones de educación superior para generar sistemas de información que faciliten monitoreo	Medio	Ministerio de Salud y Protección Social Instituciones adscritas al MSPS Secretarías de Salud y seccionales Entes territoriales Profesionales de salud, médicos internistas, médicos

ALGUNAS DEFINICIONES:

Nivel individual: barreras construidas por las personas, como médicos y/o pacientes.

Nivel de equipo: barreras construidas por los equipos o grupos, tales como las asociaciones de médicos o pacientes.

Nivel de organización: barreras construidas por las organizaciones tales como la gestión de los hospitales, los funcionarios de salud.

Costos muy elevados: las acciones de control sugeridas son costosas y afectan la viabilidad de aplicación.

4-HERRAMIENTA GLIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS Y FACILITADORES

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA (GPC) PARA LA PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN ADULTOS.									
APLICACIÓN INSTRUMENTO GLIA (GUIDELINE IMPLEMENTABILITY APPRAISAL) - VERSIÓN 2.0									
EVALUADOR: INGRID AREVALO + MAGDA ALBA									
FECHA: 26-05-15									
RECOMENDACIÓN EVALUADA	2. Se recomienda realizar en cada consulta de atención primaria la medición y registro del IMC a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medida del exceso de grasa corporal.	3. Se recomienda realizar en cada consulta de atención primaria la medición y registro de la circunferencia de cintura a todos los adultos, como una aproximación práctica a la medida del exceso de grasa corporal.	6. Se recomiendan las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobrepeso y obesidad	16. Se recomienda que los niños y adolescentes entre 5 y 17 años acumulen al menos 60 minutos diarios de actividad física, escolares y no escolares, como una combinación de actividad física y actividad sedentaria. Estas intervenciones deben combinar actividad física, alimentación saludable y promoción de conductas saludables.	17. Se recomienda que en la atención primaria de lactantes, preescolares, escolares y adolescentes se priorice y registre la evaluación de factores de riesgo para el sobrepeso y la obesidad (...)	18. Se recomienda que en la atención primaria de lactantes, materna y en adultos se combinen actividad física, alimentación saludable y otras prácticas de estilo de vida saludable.	19. Se recomienda que las intervenciones multicomponente a largo plazo para la prevención del sobrepeso y obesidad en adultos incluyan intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológicas.	25. Se recomienda a los pacientes adultos con sobrepeso u obesidad vincularse a programas de intervenciones multicomponente a largo plazo que incluyan intervenciones nutricionales, de promoción de actividad física y psicológicas.	
CONSIDERACIONES GLOBALES	1	S							
	2	S							
	3	S							
	4	S							
	5	S							
	6	S							
	7	S							
	8	S							
	9	S							

EJECUTABILIDAD	10	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
DECIDIBILIDAD	11	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
12	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
13	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
14	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
VALIDEZ	15	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
16	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
FLEXIBILIDAD	17	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
18	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
19	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EFFECTO SOBRE EL PROCESO DE CUIDADO	20	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
DESENLLACES MEDIBLES	21	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
NOVEDAD / INNOVACIÓN	22	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
23	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
24	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
25	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
26	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
COMPUTABILIDAD**	27	NA																		
28	NA																			
29	NA																			
30	NA																			

**Optional: solo aplicable cuando una implementación electrónica es planeada para un escenario en particular

7.9 Anexo 9. Componente Cualitativo

7.9.1 Presentación

En este informe se presentan las consideraciones, la metodología, los instrumentos y los resultados del proceso de integración de la mirada de los pacientes frente a la construcción de la Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobre peso y la obesidad.

En el desarrollo de esta GPC, se consideraron las voces de los pacientes buscando vincular sus planteamientos desde la postura de sujetos que han padecido esta patología. La inclusión de los pacientes en el desarrollo de la presente GPC se desarrolló en tres momentos:

- Identificación de los temas de mayor relevancia a incluir en la GPC desde la experiencia de los sujetos que han padecido esta alteración de salud.
- Socialización y discusión con los pacientes sobre las recomendaciones emanadas por la GPC luego de la revisión de la evidencia científica y la generación de consensos de expertos.
- Validación de la guía para pacientes, estableciendo si cumple o no con las expectativas de los sujetos que han padecido sobre peso u obesidad, en términos de la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento.

Así, el acercamiento a los pacientes implicó un proceso de aproximación guiado por la realización de tres grupos focales.

7.9.2 Objetivos

En coherencia con los propósitos de la GPC, los objetivos que guiaron la incorporación de la perspectiva de los pacientes fueron:

- Explorar e identificar los temas de mayor relevancia que debían hacer parte de la GPC.
- Establecer si las recomendaciones emanadas por el grupo de expertos dan respuesta a las expectativas, intereses y necesidades de los pacientes frente a la GPC.
- Realizar un ejercicio de validación de la guía para pacientes, estableciendo si cumple con las expectativas de los sujetos que han padecido sobre peso u obesidad en términos de prevención, diagnóstico y tratamiento.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para dar respuesta a los objetivos anteriores y para el abordaje cualitativo se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos metodológicos:

- Los sujetos que participaron fueron hombres y mujeres mayores de edad, con diagnóstico de sobrepeso u obesidad.
- Los participantes fueron seleccionados mediante el apoyo e invitación directa de los Servicios de consulta externa de la IPS Cafi-Restrepo.

Como instrumento para recolección de información se utilizó el grupo focal, que es considerado una técnica de entrevista semiestructurada colectiva y tiene las siguientes características:

- Los participantes son escogidos a partir de un determinado grupo, cuyas ideas y opiniones son de interés de la investigación
- Se deben hacer reuniones con un número pequeño de informantes.
- Se debe contar con la presencia de un animador que interviene, intentando focalizar y profundizar la discusión.

La técnica de grupo focal es un medio para recolectar en poco tiempo y en profundidad, un volumen significativo de información cualitativa. Como su nombre lo indica, está centrada en el abordaje a fondo de un número muy reducido de tópicos o problemas y la configuración de los grupos de entrevista se hace a partir de la identificación de alguna característica relevante desde el punto de vista de los objetivos de la investigación.

Para el análisis de la información se optó por uno de contenido, que hace relación al conjunto de métodos y procedimientos de análisis de documentos que pone énfasis en el sentido del texto. Distingue tres tipos de análisis: sintáctico (se interesa por la morfología del texto, permitiendo la búsqueda y recuento de palabras y caracteres), semántico (busca el sentido de las palabras y el análisis de los temas y categorías propuestas), y pragmático (pretende descubrir las circunstancias en las que la comunicación tiene lugar).

Las reuniones de los tres grupos focales formalizados fueron grabadas en audio y transcritas íntegramente para su análisis. Todo el proceso de recolección y análisis de la información fue llevado a cabo por la profesional encargada del componente cualitativo.

A continuación se describen las tres etapas de inclusión de la perspectiva de los pacientes.

7.9.3 Resultados

Etapa I. Identificación de los temas de mayor relevancia a incluir en la GPC desde la experiencia de los sujetos que han padecido sobrepeso u obesidad.

La primera etapa del proceso fue guiada por el objetivo de explorar e identificar los temas de mayor relevancia que debían hacer parte de la GPC desde la experiencia de los sujetos que han padecido estas alteraciones de salud.

Esta fase de recolección de la información se realizó mediante un grupo focal integrado por un paciente que ha presentado la patología en mención. Dicha actividad se llevó a cabo en el edificio de Ciencias Básicas del Hospital Infantil.

Al inicio del grupo focal se hizo la presentación del objetivo y dinámica de éste y se explicaron los aspectos y alcances generales de la GPC.

El proceso de análisis de la información se dividió en tres fases. En la primera se sistematizó la información del grupo focal mediante la transcripción íntegra de la información obtenida en cada grupo focal. Posteriormente se organizó la información por medio de la construcción de una matriz de análisis, y un proceso de síntesis y agrupamiento de la información. Así, se establecieron las frases más significativas de los entrevistados cuando hacían referencia a un tema particular (descriptores), agrupándose los descriptores por categorías de análisis que tenían como fin ser validadas en su conjunto.

En la tercera fase del proceso se definieron y establecieron las categorías finales y la síntesis de cada una de ellas. Estas categorías dieron cuenta de los temas que para los participantes debían ser incluidos en la GPC.

El grupo focal estuvo integrado por un paciente que ha presentado la patología en mención. Dicha actividad se llevó a cabo en el edificio de Ciencias Básicas del Hospital Infantil y su duración fue de una hora treinta minutos.

Características del participante:

La edad del participante es de 60 años y corresponde al género masculino. Se encuentra vinculado al régimen contributivo; sin embargo, en la actualidad cumple el tratamiento y control de la obesidad a través del plan complementario de salud.

A continuación se describen las categorías emergentes y los temas a incluir en la GPC en el discurso del participante del grupo focal.

Categorías emergentes temas de mayor relevancia a incluir en la GPC.

Grupo focal Hospital Infantil

PARTICIPANTES	VERBATIM	PALABRAS CLAVE/ DESCRIPTORES	TEMAS A INCLUIR EN LA GPC

EXPERIENCIAS FRENTE AL PROCESO DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

Paciente	<p>“Yo toda mi vida he tenido que vivir con la condición de obesidad, desde niño hasta ahora siempre he estado con el tema de ser gordo, controlar la comida y hacer dieta”.</p> <p>“Es una condición que también ha estado en algunos de los miembros de mi familia”.</p> <p>“Realmente yo lo vine a considerar como un problema cuando el médico de mi trabajo me revisó y me dijo que yo estaba poniendo en riesgo mi salud, con posibilidad de problemas cardíacos, diabetes; etc.”</p> <p>“Yo me hice la cirugía de Bypass gástrico hace dos años y no tuve ningún problema con las autorizaciones y esos trámites y actualmente sigo en control porque todavía debo bajar de peso”.</p>	<p>Desconocimiento de las consecuencias nocivas para la salud que acarrean los hábitos inadecuados de alimentación.</p> <p>Atención integral e interdisciplinaria frente a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad.</p>	<p>El diagnóstico y el tratamiento de la obesidad debe hacerse desde una mirada holística del paciente, considerando que no sólo es una situación fisiológica, sino que el abuso de la comida tiene que ver con problemas psicológicos o emocionales también.</p> <p>El paciente con obesidad debe ser abordado desde una atención integral y humana.</p> <p>La GPC debe crear una conciencia en la opinión pública del cuidado de la salud y la importancia de generar adecuados hábitos de alimentación.</p> <p>La prevención debe centrarse en generar grandes campañas de información que trasciendan más allá del sector salud.</p> <p>¿Por qué el alcance de la GPC</p>
----------	---	---	---

	"Aunque he bajado de peso sigo luchando con la ansiedad y el deseo de comer más de lo que debo".		excluye del diagnóstico y el tratamiento a la población menor de 18 años?
--	--	--	---

Los temas propuestos para incluir en la GPC fueron:

- El diagnóstico y el tratamiento de la obesidad debe hacerse desde una mirada holística del paciente, considerando que no sólo es una situación fisiológica, sino que el abuso de la comida tiene que ver con problemas psicológicos o emocionales también.
- El paciente con obesidad debe ser abordado desde una atención integral y humana.
- La GPC debe crear una conciencia en la opinión pública del cuidado de la salud y la importancia de generar adecuados hábitos de alimentación.
- La prevención debe centrarse en generar grandes campañas de información que trasciendan más allá del sector salud.

Los temas sugeridos por los pacientes y sus acompañantes fueron socializados con el GDG, y estos fueron integrados e incluidos en el documento de trabajo. Asimismo, se tuvieron en cuenta para la revisión que se adelantó.

La investigadora encargada de adelantar el componente cualitativo y representante de los pacientes, participó en la reunión de socialización y discusión de alcances, objetivos y preguntas de la GPC realizada por el GDG en el mes de mayo de 2014.

Etapa II. Socialización y discusión con los pacientes sobre las recomendaciones emanadas por la GPC y validación de los contenidos de la Guía para pacientes.

En esta segunda fase el grupo focal tuvo como objetivos socializar con los pacientes las recomendaciones de la GPC y validar con ellos la forma del contenido de la guía de pacientes, se busca como propósito final que la guía tenga un lenguaje apropiado y comprensible para la población en general y las personas que padecen sobrepeso u obesidad.

El grupo focal se desarrolló en el mes de mayo de 2015 en la IPS CAFI-Restrepo. Su duración fue de dos horas y toda la sesión fue grabada en audio.

Características de los participantes.

A la convocatoria asistieron cuatro participantes, todas de sexo femenino. Las participantes son pacientes frecuentes de la IPS y residen en la ciudad de Bogotá.

Para iniciar el grupo focal, se agradeció a las participantes por la asistencia, se explicaron los objetivos y la dinámica del encuentro. Se les solicitó el consentimiento de forma verbal para participar, ser grabadas y utilizar la información solo para fines del presente trabajo. Al respecto las asistentes respondieron afirmativamente.

Durante la reunión se revisaron las recomendaciones de la GPC y se les preguntó a las participantes si el lenguaje utilizado en ésta es comprensible para ellas y para la población en general que no se relaciona con el campo de la salud y no tiene conocimientos ni manejo de términos médicos.

Resultados

A continuación se describen las categorías emergentes y los temas a incluir en la Guía para pacientes en el discurso de las participantes del grupo focal.

Categorías emergentes temas de mayor relevancia a incluir en la Guía para pacientes.

Grupo Focal Pacientes IPS CAFI-Restrepo

PARTICIPANTES	VERBATIM	PALABRAS CLAVE/ DESCRIPTORES	RECOMENDACIONES A INCLUIR EN LA GUÍA PARA PACIENTES
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO			
Paciente No. 1	“Es muy importante que el documento sea muy claro para que todos lo podamos entender”.	Lenguaje claro y accesible para la población en general frente a los conceptos relacionados con la obesidad y las	Corregir algunos aspectos de la redacción para que fueran más comprensibles para toda la población en general.

		recomendaciones frente a la prevención, el diagnóstico, y el tratamiento.	
PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD EN NIÑOS Y ADOLESCENTES Y ADULTOS			
Paciente No. 2	"Me parece muy importante que a uno como paciente le indiquen cómo debe ser la alimentación de sus hijos desde que nace porque cuando yo tuve a mi hijo nadie me explicó y yo lo llené de comida desde los tres meses y el niño se me puso gordo y después cuando tenía nueve meses lo pusieron a dieta y ahora que ya es un muchacho vuelve otra vez a ser gordo"	<p>Desconocimiento sobre los hábitos alimenticios que se deben tener en cuenta desde el nacimiento.</p> <p>Desconocimiento sobre los factores de riesgo del sobrepeso y la obesidad.</p>	<p>Que los pediatras, las nutricionistas y las enfermeras expliquen a las mamás cómo debe ser la alimentación de un lactante y durante el crecimiento.</p> <p>Aclarar y explicar los términos que hacen referencia a los factores de riesgo de la obesidad.</p>
Paciente No 1	"Se debe hacer énfasis también en la recomendación del uso moderado de la televisión en los adultos porque	Uso moderado de los sistemas electrónicos y establecimiento	Los adultos también debemos hacer conciencia de que somos ejemplo para los niños y debemos enseñarles hábitos a la hora de comer.

	<p>uno también es muy descuidado en eso y entonces porque está buena la novela tenemos el televisor en el comedor o comemos en la cama y de paso tenemos el celular y de paso la tabla y tenemos mucho desorden para comer porque uno no sabe de todo lo que tiene al frente a qué ponerle cuidado y la comida se va a dejar a un lado".</p>	<p>de hábitos y rutinas para las horas de comida.</p>	
Paciente No. 1	<p>"A veces es como un error que lo manden a uno al nutricionista porque ellos se centran en unas dietas supremamente costosas o algo que uno no puede hacer a diario y también le dice dulce cero, pero si le van bajando a uno poco a poco hasta que uno se va</p>	<p>Que las nutricionistas tengan en cuenta las condiciones y los hábitos de cada paciente a la hora de indicar una dieta.</p>	

	acostumbrando y lo va dejando y ellos le dicen a uno cero dulces, cero grasas, cero harinas y no le dan opciones, entonces eso se vuelve muy difícil".	Desmotivación frente a dietas con alta restricción en el consumo de los alimentos.	
Paciente No. 3	"Y es que también se hace difícil cuando uno tiene que preparar los alimentos para toda la familia porque ponerlos a todos con esas dietas tan rígidas no es tan fácil".	Deserción rápida de los planes de alimentación con alta restricción de calorías.	
Paciente No. 3	"No todas las empresas tienen la conciencia de hacer actividad deportiva para los empleados porque yo trabajo como operaria y tenemos largas jornadas y lo único importante es la producción"	Importancia de la promoción de hábitos y estilos de vida saludables en las empresas	Que las empresas generen espacios deportivos y de esparcimiento para los empleados
TRATAMIENTO			

Paciente No.1	<p>“Sí es muy importante el tratamiento multidisciplinario porque a mí un internista que me vio me dijo que me hiciera la cirugía bariátrica y yo asistí a todas las citas con los demás especialistas y todos me dijeron que no, que yo no tenía la necesidad, entonces es bueno no quedarse con sólo un concepto”.</p>	Desconocimiento del proceso de la intervención quirúrgica (en qué casos es necesario, ventajas, cuidados, riesgos de complicaciones) ..	Que las E.P.S. brinden la información necesaria sobre la intervención quirúrgica
Paciente No. 3	<p>“A mí me iban a hacer la cirugía pero me dio miedo y también me puse a pensar que uno debe tener una fuerza de voluntad muy grande porque ya tiene que dejar de comer ciertos alimentos (una torta, crema de leche) y también nos dijeron que después de esa cirugía uno tiene</p>		

	que estar de por vida tomando unos medicamentos porque uno se descalcifica y yo tengo además hipotiroidismo, entonces tenía que tomar cinco productos que no me cubre la EPS. Entonces yo lo pensé por el lado de que yo no soy juiciosa, no soy dedicada para no comer ciertos alimentos o tomar medicamentos toda la vida".		
Paciente No. 1	"Que las nutricionistas sean más flexibles a la hora de formular una dieta".	Deserción rápida de los planes de alimentación con alta restricción de calorías.	Que las nutricionistas tengan en cuenta las condiciones y los hábitos de cada paciente a la hora de indicar una dieta

Las principales recomendaciones del grupo fueron:

- Corregir algunos aspectos de la redacción para que fueran más comprensibles para toda la población en general.
- Que los pediatras, las nutricionistas y las enfermeras les expliquen a las mamás cómo debe ser la alimentación de un lactante y durante el crecimiento.
- Aclarar y explicar los términos que hacen referencia a los factores de riesgo de la obesidad.

- Los adultos también debemos hacer conciencia de que somos ejemplo para los niños y debemos enseñarles hábitos a la hora de comer.
- Que las nutricionistas tengan en cuenta las condiciones y los hábitos de cada paciente a la hora de indicar una dieta.
- Que las empresas generen espacios deportivos y de esparcimiento para los empleados.
- Que las E.P.S. brinden la información necesaria sobre la intervención quirúrgica.
- Finalmente, se le preguntó al grupo si tenían otras recomendaciones para la futura publicación. Todas las sugerencias fueron tenidas en cuenta y se aplicaron al documento.

Posteriormente, el documento con las sugerencias hechas por los pacientes y familiares fue socializado al grupo desarrollador de la GPC, quienes expusieron sus propuestas sobre la construcción de la guía de pacientes.

Etapa III. Validación de la guía para pacientes, estableciendo si cumple con las expectativas de los sujetos que han padecido sobre peso u obesidad, en términos de la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento.

La etapa final se llevó a cabo por medio de un grupo focal que tuvo como objetivo socializar con los pacientes los contenidos de la Guía para pacientes y la comunidad en general, y validar con ellos si los conceptos y definiciones fundamentales que se encuentran allí plasmados favorecen en la población en general el conocimiento del tema desde una forma clara y comprensible para todos.

El grupo focal se cumplió en el mes de mayo de 2015 en la IPS CAFI-Restrepo. Su duración fue de una hora y toda la sesión fue grabada en audio.

Características de los participantes:

A la convocatoria asistieron las cuatro pacientes que participaron en la segunda etapa del proceso. Las participantes son pacientes frecuentes de la IPS y residen en la ciudad de Bogotá.

Para iniciar el grupo focal, se agradeció a las participantes por la asistencia, se explicaron los objetivos y la dinámica del encuentro. Se les solicitó el consentimiento de forma verbal para participar, ser grabadas y utilizar la información solo para fines del presente trabajo. Al respecto las asistentes respondieron afirmativamente.

Categorías emergentes temas de mayor relevancia a incluir en la Guía para pacientes.

Grupo Focal Pacientes IPS CAFI-Restrepo

PARTICIPANTES	VERBATIM	PALABRAS CLAVE/ DESCRIPTORES	RECOMENDACIONES A INCLUIR EN LA GUIA PARA PACIENTES
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO			
Paciente No. 1	“En el tema del infarto me gustaría que se aclarara si hay diferencia en las manifestaciones para hombres y para mujeres porque yo he escuchado que es diferente”.	Concepto de Infarto	Aclarar si los síntomas del infarto son diferentes en hombres y en mujeres
Paciente No 1	“Me parece importante que dentro de la guía se recomiende la importancia de no automedicarse con los productos de venta libre en el mercado”.	Automedicación	No automedicarse con los productos de venta libre en el mercado
Paciente No 2	“Me gustaría que se aclarara la recomendación de la caminata a una velocidad de 6 km/hora y montar en bicicleta a una velocidad de 16	Indicaciones sobre la actividad física	Aclarar distancias y tiempos adecuados para la actividad física

	km/hora, porque considero que para una persona de tercera edad esta información no es clara”.		
Paciente No 1	“Además de esta guía me parecería importante que se hicieran más campañas de prevención sobre la obesidad, más comerciales de televisión”.	Campañas de prevención del sobrepeso y la obesidad	El Ministerio de Salud debe incrementar campañas de prevención del sobrepeso y la obesidad y la importancia de concientizar a la gente acerca de cambiar hábitos
Paciente No 3	“Si porque uno por ser gordo a veces también es muy discriminado, por ejemplo para subirse a un bus, hay algunos conductores que no lo recogen a uno o los niños en los colegios”.		

Las principales recomendaciones del grupo fueron:

- Aclarar si los síntomas del infarto son diferentes en hombres y en mujeres.
- No automedicarse con los productos de venta libre en el mercado.
- Aclarar distancias y tiempos adecuados para la actividad física.
- El Ministerio de Salud debe incrementar campañas de prevención del sobrepeso y la obesidad y la importancia de concientizar a la gente de cambiar hábitos.

Todas las sugerencias fueron tenidas en cuenta y se aplicaron en la construcción del documento final.

7.10 Anexo 10. Anexos evaluación económica

Valoración de evidencia de evaluaciones económicas que evalúan el uso de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos para adultos obesos

Año	Autor	2. ¿Se definió la per o del est udi o fue pre se nta cer do pa ma dor ner , etc. cla) y ra, es pe cifi ca y me dibl e? es de su sel ecc ión ?	3. ¿La s vari abl es usa das en el aná sis fuer on estí sis ma das (So cial de la mej or fue nte los gru pos on on ble ? En spre -esp ecifi est trol con cad os al prin cipi o ra zón de su sel ecc ión ?	4. ¿Si mbr e se man ejó por: 1. an ális sis esta un dísti co par a sub gru pos, los gru pos on on ble ? En spre -esp ecifi est trol con cad os al prin cipi o ra zón de su sel ecc ión ?	5. ¿La ince rtidu e se man ejó re a lizó an ális is incr em ent ent a a re luy end rna alea tiva s. 2. Aná lis de ulta ecifi con cad os al prin cipi o ra zón de su sel ecc ión ?	6. ¿S e nifi est a la met odo logí a an ális is incr em ent ent a a re luy end rna alea tiva s. 2. Aná lis de ulta ecifi con cad os al prin cipi o ra zón de su sel ecc ión ?	7. ¿S e ma nifi est a la met odo logí a an ális is incr em ent ent a a re luy end rna alea tiva s. 2. Aná lis de ulta ecifi con cad os al prin cipi o ra zón de su sel ecc ión ?	8. ¿El horí zon te tem por al ana lític o 1. an ális sis esta un dísti co ent par al ab abo rda eve ntos ntos gru pos torio s. 2. Aná lis de ulta ecifi con cad os al prin cipi o ra zón de su sel ecc ión ?	9. ¿La me did a de los cos tos fue apr opi ada y se des crib a iò clar os am los des ent e la met odo logí a an ális is incr em ent a a re luy end rna alea tiva s. 2. Aná lis de ulta ecifi con cad os al prin cipi o ra zón de su sel ecc ión ?	10. ¿El resul tado prim ario medi do(s) para la evalu ación econ ómic a fue clara ment e esta bleci do y si inclu yó resul tado a de s a corto plazo fue dada una justifi cació n para las medi das/ escal as usad as?	11. ¿La Me did as/ esc ala s de los des enl ace s en sal ud fuer on váli das y anál isis, y con fiab les ? Si fue pre via me nte de mo stra do que no est aba n dis pon ible s	12. ¿El mod elo eco nóm ico (incl uye ndo estr uctu ra), los mét odo el mod elo sele ccio ute la dire cció n y la mag nitu d de los ses y las limit acio nes del estu dio?	13. ¿Se esta blec ió y justi ficó el auto r(es) expl ícita men te disc ute la dire cció n y la mag nitu d de los ses y las limit acio nes del estu dio?	14. ¿ El auto r(es) expl ícita men te disc ute la dire cció n y la mag nitu d de los ses y las limit acio nes del estu dio?	15. ¿La fue nte de los fon dos par a el est udi o fue est abl eci da?	16. ¿Fueron las conclu siones/reco mendacio nes de este estudio justificada s y basadas en los resultado s de la investigac ión?	

								os y los cos tos que iba n por má s de un año				me did as váli das y con fiab les, se dio just ific aci ón a las esc ala s/ me did as usa das ?		man era clar a y tran spar ente ?			
2 0 0 8	Piet er H. M. van Baal ,	1. Si	1. Si	1.S i	1.Si	1.Si	1. Si	1.S i	2.N o	1.S i	1.Si	1.S i	1.Si	2.N o	1.S i	1.SI	
2 0 0 5	Pete r Hert zma n (3)	1. Si	1. Si	1.S i	2.N o	1.Si	1. Si	2.N o	2.N o	1.S i	2.No	2.N o	1.Si	1.Si	2.N o	2.N o	1.SI

2 0 0 8	Iann azzo S, Zani olo O, Prad elli L. (6)	1. Si	2. No	1.S i	1.Si	1.Si	1. Si	1.S i	1.S i	1.S i	1.Si	1.S i	1.Si	1.Si	2.N o	2.N o	2.NO
2 0 0 5	LA Lace y, A Wolf , D O'S hea, S Erny , J Ruof . (4)	1. Si	1. Si	1.S i	1.Si	2.N o	1. Si	1.S i	1.S i	1.S i	1.Si	2.N o	1.Si	1.Si	2.N o	2.N o	1.SI
2 0 0 6	Laris sa Rou x,Ka ren M. Kunt z,Ca m Don alds on,S ue Gold . (7)	1. Si	1. Si	1.S i	1.Si	1.Si	1. Si	1.S i	1.S i	1.S i	1.Si	1.S i	1.Si	1.Si	1.Si	2.N o	1.SI

	J. Len nert Veer man , Jan J. Bare ndre gt, Meg an Fost er. (5)	1. Si	1. Si	1.S i	1.Si	1. Si	1.S i	1.S i	1.S i	1.Si	1.S i	1.Si	1.Si	2.N o	2.N o	1.SI
2 0 1 1	Jodi e Yate s, Chri s 0 0 6 Mur phy. (8)	2. No	2. No	2.N o	1.Si	2.N o	3. No Apl ica	1.S i	2.N o	2.N o	2.No	1.S i	2.N o	2.N o	2.N o	2.NO

Tabla de evidencia de evaluaciones económicas que evalúan el uso de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos para adultos obesos

Año	Author	País	Ámbito de Estudio: * Ambulatorio * Hospitalario	Población	Hospitalización	Intervención(es)	Comparador(es)	Tipo de estudio	Efectos en Salud	Tipo de modelo	Medida de efectividad	Análisis de sensibilidad	Fuente de datos deseñada	Resultados	Conclusiones	Costos	Fuentes de financiación	Calificación Yirat T G
2008	Piet H. M. van Baa, Matthijs van den Berg, et al. (2)	Holanda	Individuos holandeses entre 20 y 70 años	Teoría de la edad con IMC >= 30 que no estaban recibiendo terapia dietética y 2) Dietas bajas en calorías + 1 año de rollista	1) Dietas bajas en calorías y 2) Dietas bajas en calorías + 1 año de rollista	1) No tratamiento y 2) Dietas bajas en calorías + 1 año de rollista	Establecer la CE del tratamiento o farma cológico en combinación con dietas bajas en calorías y 2) Dietas bajas en calorías + 1 año de rollista	No se especifica.	QALY. En el estadio	Datos perdidos de peso se toman de intervenciones de dietas bajas en calorías (metabólisis: 8,24)	Tabla 3. ICUR fue de €17,900/QALY ganado para una dieta baja en calorías (metabólisis: 8,24)	ICUR fue de €17,900/QALY ganado para una dieta baja en calorías (metabólisis: 8,24)	Tabla 3. ICUR fue de €17,900/QALY ganado para una dieta baja en calorías (metabólisis: 8,24)	Los costos intervenidos fueron de 200 euros.	Tabla 1. Costos en euros intervinieron 200 euros.	Ministro holandés de Salud, Bienes y Deportes	70	

ndo trat ami ent o par a la obe sid ad.	a obe o sos com o resu ltad o de trat ami ento a los año s de vida y en los QA LYs gan ado s, y par a calc ular los cost os de aten ción de salu d par a toda la vida .	cio nado que el 23% de la pérdi da de peso alca nzad a desp ués de 1 año se pued e mant ener en el largo plaz o.	plaz o t dado comp ara con dieta baja en calorí as. Al asumi r relaci ón direct a entre IMC y calida d de vida, los ICUR bajan a €6000	orlista t comp ara con estu dio se ligó calid ad de vida a la ocur ia de enfe rme dad es rela cion ada s con obe sida d. Así gan anci as en calid ad de vida impli can prev enci ón de enfe rme dad card iova scul ar, oste oartr	ad de vida . En este estu dio se ligó calid ad de vida a la ocur ia de enfe rme dad es rela cion ada s con obe sida d. Así gan anci as en calid ad de vida impli can prev enci ón de enfe rme dad card iova scul ar, oste oartr	por trata mie nto bott om- up. Prec io de orlist at las bas es ofici ales naci onal es. Paci ente va a nutri cioni sta c/3 mes es. Estu dio cost o enfe rme dad 200 3 Hola nda
--	---	---	---	---	---	---

2 0 0 5	Peter Hertz tzman (3)	Sueci a	Ambula tori o	Pacientes mayores de 18 año	No espe cifi ca (In cluye má s 	1) Tratamiento 2) Progra ma bas adas en dietas a a reas pon adas cont rola s da por 1 año a a pac ient es obes os	Evalu ación CE del tratam iento o de per sonas obes as con sobrep eso sin dia betes es con orli	QALYs ganado s por pér did a de peso o (< MC). Se incl uye pér did a de utilid ad en	Monte carlo y ta mbién an álisis de se nsibili dad Hub o uni varia dad de os (Ta bla 4)	Datos extra ídos y Ensa yos mb clín icos an aleat oriza dos (24, 26- 28, 33). Se d e pér did a de utilid ad en	48.9 % pacientes de 5 respo n a los 3 meses s con orlista t vs 26.3 % con dieta sola. Hub 15.5 % fue perio do de de prueba de 4 sem anas	Tratamiento de 1 año con orlist at y diet a a s con orlista t vs 26.3 % con dieta sola. Hub 15.5 % fue perio do de de prueba de 4 sem anas	Tablas 1 y 3. Cost os orlist at 200 3 Suecia y a aumento ento QAL Ys y redu jo incid encia 199 9. Asu adel diabete men que paciente s tom an	No se refiere pero el aut or me nci on a que grana par te del bajo lo hizo co mo		

2 0 0 8	Ian naz zo S, Zan iolo	It ali a	A mb ula tori o	Co hor te rep res ent	Co socia l os (4 de trat	10 añ os s	120 mg orlis tat má s	Inte rcion es en estil	Co sto utili da d e im	Eva luar el imp act o	Mod elo de Mar kov bay	QA LYs aju sta dos por	An ális is pro ba bilí	Tabl a 4. Efect ivid ad:	Al ser el estudi o desde la	Muy sup erflu a con side	Tabl a 4. Inclu yero n: cost	De clar aci ón con flict	35	

O, Pra delli L. (6)	ativ a de pob laci ón obe sa itali ana (IM C> 30) y >35 año s. Est o por que tom an ma yorí a de pro bab ilid ade s de est udi o XE ND OS (ed ad pro me dio 43 año s).	am ien to y 6 de se estil gui mi ent vida o) ejer cici o (1 km a km extr a/dí y o (1 cici y diet a a) a a) a a 300 diet mg a cole (no ster má ol y s de % 300 mg cole ster ol y 30 % calo rías part rías a part ir de gra sas)	o de de : su ejer cici o o km extr a/dí y o (1 cici y diet a a) a a 300 diet mg a cole (no ster má ol y s de % 300 mg cole ster ol y 30 % calo rías part rías a part ir de gra sas)	pa cto orli pre stat su pu ma lísti co. a Est e rve mod nci nci one s un estil o ritm de o par a a (die est ta y mar el ej el cici ries ries go en card la red scul ar ón bas de ado pes en o la en esc obe ala sos de con Fra sid min era gha ndo m. la Incl pre val enc ia de dia bet y tol ran cia imp ar a la	de orli stat pro babi lísti go Est car dio vas cul ar.	esia no pro y bet ries co. a car dio vas cul ar.	dia bet ries co. a car dio vas cul ar.	stic tip o Mo nte enfer car lo med ad CV de Fra ming ham Hear t Stud y (FH S). Utilid ad en obes os de fue de de 75.3 x 1000 euros /QAL Y. En el anális s de subgr upos el naci onal de benefi ciado fue el de perso nas con intoler ancia a la gluco sa. En los dos escen arios	rand o los resu ltad os. méd icos dire ctos s de obes sida con tat sum diab etes a inter ven cion Orlis de es tat de de cione ven Orlis de y a y ej públi co en q la pací en estu dio blic ente s ext ern os de che y dec lar públi an en q la pu estu dio blic die ep en n etos del trata mie nto dio estu de naci onal ser tami al inter naci onal on tami al euro zad os y diag nost icad o diab etes .	o orlist at, cost : os méd icos dire ore ctos s son sida con d y sult diab ore etos s ext
------------------------------	--	---	--	---	--	--	---	--	--	---

glu cos a, al igu al que y 2) hac ien do aju ste s por ries go car dio vas cul ar	ee a obe sos el orlis tat, Orli stat solo a paci ente obe sos con des órd ene com pro bad os en tami zaje inici al par a gluc osa	propu estos para el model o, el ICUR fue de 42.3 euros/ QALY para el de reem bolso en obeso s y de 10.16 euros/ QALY para obeso s con intoler ancia a la gluco sa detect ada antes de iniciar trata mient o.	gluc osa gen era una cost o- utilid ad de 100 00 euro s/Q ALY y q es este valo r es bue no y está por deb ajo de otro s repo rtes para tecn olog ías ree mbo lsad as por el Sist ema Naci onal de Salu d.
--	---	--	--

2005	LA Lac ey, AW olf, D O'S hea d , S Ern y, J Ru of. (4)	Irl a mb ón. Est m udra os ale ato riza dos , con trol ado s, mul tice ntri cos . Crit erio s de incl usi ón de pac ient es:	6 pac ient es de 5 En say os clín ico s de orli stat con al me nos 1 año de dur do pa ga er ien to) aci r (Si mb ula tori udi o os sal efe ud cto del irla nd es am ien to so bre la inci de nci a dia bet es y cos tos as oci ad	138 añ os (1 añ o de de 10 añ os po st- trat am ien to má s 10 añ os po st- trat am ien to má s Diet a cont rato ria diet a en calo rías por 1 año Trat am ient o con orlis tat o par s diet a con ral ral el efe cto calo rías por 1 año	11 añ os (1 añ o de de 10 añ os po st- trat am ien to má s 10 añ os po st- trat am ien to má s Diet a cont rato ria diet a en calo rías por 1 año Trat am ient o con orlis tat o par s diet a con ral ral el efe cto calo rías por 1 año	Est abl ece r la cos to efe ctivi dad de orli stat en pac ient es obe sos que res pon den al trat ami ent o con tinu o des pué s de 3 me ses . Se con siderar on res pon ded ore s, aqu ella s per son as que	QA LY pon der Co sto - utili da d Árb ol de deci sión	Cinc o Ensa yos clínic os aleat oriza dos, dobl e cieg o con al go de dia bet es tipo 2	Sol men o os 1 año var iad o	478 euros. El ICUR fue de 16.95 4 euros (dos amer ican os y 3 euro peos) y estu dio XEN DOS	Al comp arar el costo incre menta l/año de orlista t+diet a vs dieta el valor	Orlis tat es efec tivo y cost o-efec tivo para el trata mento de paci ente s obe sos, si des pué s de en 1 año) El mes es de mon itore o y trata mie nto, sola mente los resp ond edor es al trata mie nto cont inúa n en trata mie nto	Tabl a 2. Inclu yen: orlistat, diet a cont rola da (2 visit as al méd ico y 4 al nutri cioni sta en 1 año) de los aut ore s es con sult or de Ro che .	No se me nci on a. Sol o refi ere qu e un o de los aut ore s es con sult or de Ro che .	50

2006	Larissa Roux, Karen M. Kunz, Cam Donaldson, Sue Gold.	E U	Ambulatóri o	Cohorte hipotética de 10.000 mujeres obesas y con sobrepeso	Socia l	Todas las intervenciones de salud pública	Todas las intervenciones de salud pública	Cuidado rutinario	Pérdida de peso	Costo - utilidad y costos totales efectividades	Mar kov	QA LY y año s de vida ganados	Monte carlo y univariado	Datos cole ctados de intervencione s de cuidado primario y combinacion	ICUR (dieta - ejercicio- comp ortamiento vs rutina) es 12.600 euros/ QALY (18.43 años)	Los programas mult idisciplinarios de pérdida de peso	Endólares 2001. Se hicieron por microcos teos. Costos médicos directos	En dólares 2001. Se hicieron por microcos teos. Costos médicos directos	No hay información	85

(7)	eso sal uda ble s de 35 año s EU	ma nte nimi ent o. 1)Di eta, 2) diet a + far ma cot era pia (orli stat 3 vec es al día x 6 me ses, y lue go me dia cáp sula /día por 6 me ses par a ma nte nimi ent o), 3) diet a + ejer cici o, 4)Di eta- ejer cici	eso en EU					es de dieta , ejerc icio, modi ficaci ón de com porta mien to y/o farm acot erapi a. Otro s dato s de Ensa yos clínic os, encu esta s y litera tura (Tabl a 1). Dato s de Ensa yos clínic os de 1985 y 2001	y el ICER es 60,39 0. Esa estrat egia de 3 comp onent e fue la más costo- efecti va. El result ado es sensi ble a s de las Ensa yos clínic os, encu esta s y litera tura (Tabl a 1). Dato s de Ensa yos clínic os de 1985 y 2001	fuer on de Aso ciaci one s e instit utos (10, 30) y seg ún tasa de ree mbo Iso Med icar e. Y drog as a \$ 200 1 del inde x farm acé utico (70). Cost os no méd icos- enc uest a 100 muj eres en trata mie nto de pes o Can
-----	---	---	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

2 0 1 1	J. Len nert Vee rma n, Jan J. Bar end regt , Me gan Fos ter. (5)	A u st ra lia	A mb ula tori o	Ad ulto s aus trali ano pa s obe do r es de enf er me dad es rela	T e rc trali ano pa ga do da la vid a s ect or sal ud)	1) Sib utra min e 120 mg y 2) Orli stat (3x 15 mg diar iam ent e) por	No inte rve nció n	Co sto - utili da d	Det erm inar la cos to- efe ctivi dad de se cont de emp lo de inte rve nir la red ucci a del pes o corp	Mod elo de Mar kov don de se cont de emp lo de inte rve nir la red ucci a del pes o corp	Tab la 1. DA LY (AV AD)	Ta bla 6. Mo nte car lo 1. DA LY (D AL Ys, co sto net o y IC ER	Fuen tes desc ritas Tabl a 1.Da tos de mort aliad a d del Aust ralia n Bur au of Stati	Tabla 5. ICER Sibutr amina : \$130 000 euros/ DALY y \$230 000 euros/ DALY para orlista t no son	Trat ami ento con sibu tram ina o con orlis tat no son	Tabl a 1.Co stos de la enfe rmedad del Aust ralia	Tabl a 1.Cost os de la enfer medad del Australia	No se me nici on a	90	

cio	pes	stics.	costo-	de	and
nad	o	Fuen	efecti	la	Welf
as	en	tes	vos.	pers	are
con	con	bibli	Las	pect	(35-
obe	fár	ografi	interv	iva	36),
sid	ma	cas:	encio	del	y
ad	cos	meta	nes	sect	cost
en	y	análi	reduje	or	os
200	su	sis	ron la	salu	de
3.	imp	(10),	carga	d	los
El	act	meta	de	aust	fárm
mo	o	regr	enfer	ralia	acos
del	en	esió	meda	no y	del
o	brov	n	d	tien	Dep
co	la	(50),	relaci	e un	artm
mp	asc	artíc	onada	imp	ent
ara	red	ulos	con	acto	of
2	ucci	de	peso	insig	Heal
pob	ón	isqu	riesg	corpo	th
laci	rme	car	o de	nific	and
one	de	émi	ral en	ante	Agei
s	ga	ga	0.2%	en	ng.
en	de	del	por	la	Tie
tabl	enf	enf	obes	carg	mpo
as	erm	cora	idad	a	
sep	eda	zón,	respe	total	
ara	d	enfe	(37),	de	
das	rme	dad	estu	cost	
:	por	exc	mente	.	
una	eso	card	dio	las	
de	de	íaca	austr	enfe	
ref	pes	de	alian	rme	
ere	o	hipe	o	mid	
nci	,	rten	2003	dad	
a	diab	siva	carg	es	
seg	etes	,	a de	rela	
ún	mell	diab	enfer	cion	
dat	itus	etes	med	ada	
os	,	oste	ad	s	
Mo	oste	oart	(5),	con	
rbi-	ritis,	ritis,	otros	el	
mo	cán	cán	(52-	pes	
rtali	cer	cer	57)	o	
dad	de	de		corp	
200	ma	ma		oral	
3 y	ma	des		.	
otr	des	pué			
a	pué	s de			
idé	s de	la			
ntic	la	men			
a	men	opa			
per	opa	usia			
o	,	,			
con	cán	cán			

enf	en	et	es,	o.	eran	por							
erm	el	obes			casi	mue							
eda	pro	idad			en 3	rte							
des	gra	y			órde	pre							
con	ma	estil			nes	mat							
exa	logr	o de			de	ura							
s	an	vida			mag	o							
co	pér	(Aus			nitu	aus							
mo	did	Diab			d a	entis							
dia	a)			los	mo.							
bet	de	1999			cost	Cost							
es,	pes	–			os	os a							
hip	o	2000			del	200							
erte	de	.			prog	5							
nsi	per	Nati			ram								
ón,	ma	onal			a								
cán	nen	Heal			(\$20								
cer,	te,	th			2).								
etc.	ma	and											
Y	yor	Medi											
pro	o	cal											
pon	igu	Res											
er	al	earc											
mo	al	h											
del	10	Cou											
o	%	ncil											
par	de	(12).											
a	su												
eva	pes												
luar	o												
pro	inici												
gra	al.												
ma	Est												
s	os												
de	se												
red	con												
ucci	stit												
ón	uye												
de	n												
pes	en												
o.	"ob												
	eso												
	s												
	cur												
	ado												
	s".												
	Y												
	en												
	\$												
	son												
	690												
	.												

Tabla de evidencia de revisiones sistemáticas de estudios económicos que evalúan el uso de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos para adultos obesos

Año	Autor	1.1 ¿Se dirige el artículo a una pregunta claramente formulada? Valurar la pregunta en términos de paciente, intervención, comparación y resultados	1.2 ¿Incluye la revisión una descripción de la metodología?	1.3 ¿La estrategia de búsqueda es suficiente?	1.4 ¿Se analiza y se tiene en cuenta la calidad de los estudios seleccionados?	1.5 ¿Las similitudes entre los estudios seleccionados son suficientes para que sea razonable combinar los resultados?	2.1 Capacidad del estudio para minimizar sesgos escalados y si los estudios se evalúan de forma independiente por más de un revisor.	2.2 En caso de +, ó - ¿en qué sentido podría afectar el sesgo a los resultados del estudio?	3.1 Qué tipo de estudios se incluyen en la RS?	3.2 ¿El estudio resulta útil para responder a su pregunta? Resuma la principal conclusión del estudio e indique como contribuye a la respuesta de su pregunta	Calificación Yira TG

2 0 1 2	R Ara, L Blake, L Gray, M Herná ndez, M Crowt her, A Dunkl ey, F Warre n, R Jacks on, A Rees, M Steve nson, K Abram s, N Coope r, M Davies , K Khunti and A Sutrat amien ton. (10)	B. Se cumpl e parcial mente	A. Se cumpl e adecu adamente	B. Se cumpl e parcial mente	A. Se cumpl e adecu adamente	B. Se cumpl e parcial mente	++	ECA y evalu acion es econ ómic as. Los ensa yos clínic os no aleat oriza dos fueron exclui dos. Impor tante para CE ver tabla 25 y 26 Si. Confir ma baja calida d en los ensay os clínico s para obesid ad, resalta que orlistat es la opción más CE dispon ible aunqu e subray a que se necesi tan más estudi os que midan desenl aces duros a largo plazo. Model an efecto de IMC y riesgo	85

								de diabetes, muerte, infarto		
2001	S O'Meara, R Riemsma, L Shirran, L Mather, G ter Riet (11)	B. Se cumple parcialmente	B. Se cumple parcialmente	B. Se cumple parcialmente	A. Se cumple adecuadamente	A. Se cumple adecuadamente	+ Se menciona que los estudios tuvieron calidad moderada o buena cuando en realidad es baja o deficiente en mayoría debido a: falta de detalle en aleatorización, muestras pequeñas	14 ECA y 2 evaluaciones económicas	Existe información clínica relevante que puede aportar a responder la pregunta de la GPC, no obstante el componente económico no es muy sólido porque una de las 2 evaluaciones económicas tiene secreto	60

							ñas, dudas sobre mantenimiento de ciego, estudios principalmente de corto plazo.	comercial por lo tanto no se pudo comparar con la ref 52		
2008	M Neovius, K Narbro (12)	B. Se cumple parcialmente	B. Se cumple parcialmente	B. Se cumple parcialmente	C. No se cumple adecuadamente	B. Se cumple parcialmente	+ Los estudios incluidos son muy heterogéneos y se discute poco al respecto en la discusión realizada.	Evaluaciones económicas	Si, muestra la heterogeneidad de las EE de tratamiento con orlistat y da un panorama general de los hallazgos y principales consideraciones clínicas y económicas	70

								micas para constr uir el model o de la GPC. Sin embar go es muy descri ptiva y poco crítica la revisió n.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 0 1 2	Ulla K. Griffith s, Bened ict Anigb ogu, Kiran Nanch ahal. (9)	A. Se cumpl e adecu adame nte	A. Se cumpl e adecu adame nte	A. Se cumpl e adecu adame nte	A. Se cumpl e adecu adame nte	B. Se cumpl e parcial mente	++	Si. Esta revisió n se conce ntra en evalua r EE q cuant en con estim ación de ICER , ICUR y ICBR en adult os (no incluy en costo - enfer meda d ni mini miza ción de costo s) EE q cuant en con estim ación de ICER , ICUR y ICBR en adult os (no incluy en costo - enfer meda d ni mini miza ción de costo s)	85

Referencias

1. Ofman JJ, Sullivan SD, Neumann PJ, Chiou CF, Henning JM, Wade SW, et al. Examining the value and quality of health economic analyses: implications of utilizing the QHES. *J Manag Care Pharm.* 2003; 9(1):53-61.
2. van Baal PH, van den Berg M, Hoogenveen RT, Vijgen SM, Engelfriet PM. Cost-effectiveness of a low-calorie diet and orlistat for obese persons: modeling long-term health gains through prevention of obesity-related chronic diseases. *Value Health.* 2008;11(7):1033-40.
3. Hertzman P. The cost effectiveness of orlistat in a 1-year weight-management programme for treating overweight and obese patients in Sweden : a treatment responder approach. *Pharmacoeconomics.* 2005; 23(10):1007-20.
4. Lacey LA, Wolf A, O'Shea D, Erny S, Ruof J. Cost-effectiveness of orlistat for the treatment of overweight and obese patients in Ireland. *Int J Obes (Lond).* 2005;29(8):975-82.
5. Veerman JL, Barendregt JJ, Forster M, Vos T. Cost-effectiveness of pharmacotherapy to reduce obesity. *PloS one.* 2011;6(10):e26051.
6. Iannazzo S, Zaniolo O, Pradelli L. Economic evaluation of treatment with orlistat in Italian obese patients. *Curr Med Res Opin.* 2008;24(1):63-74.
7. Roux L, Kuntz KM, Donaldson C, Goldie SJ. Economic evaluation of weight loss interventions in overweight and obese women. *Obesity (Silver Spring).* 2006;14(6):1093-106.
8. Yates J, Murphy C. A cost benefit analysis of weight management strategies. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2006; 15 Suppl:74-9.
9. Griffiths UK, Anigbogu B, Nanchahal K. Economic evaluations of adult weight management interventions: a systematic literature review focusing on methods used for determining health impacts. *Appl Health Econ Health Policy.* 2012; 10(3):145-62.
10. Ara R, Blake L, Gray L, Hernández M, Crowther M, Dunkley A et al. What is the clinical effectiveness and cost-effectiveness of using drugs in treating obese patients in primary care?. A systematic review. *Health Technol Assess.* 2012; 16(5):iii-xiv, 1-195.
11. O'Meara S, Riemsma R, Shirran L, Mather L, ter Riet G. A rapid and systematic review of the clinical effectiveness and cost-effectiveness of orlistat in the management of obesity. *Health Technol Assess.* 2001;5(18):1-81.
12. Neovius M, Narbro K. Cost-effectiveness of pharmacological anti-obesity treatments: a systematic review. *Int J Obes (Lond).* 2008;32(12):1752-63.

Revisión sistemática de evaluaciones económicas de la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad

Materiales y métodos

La revisión sistemática de la literatura se practicó siguiendo las recomendaciones del Manual para la elaboración de evaluaciones económicas en salud 2014 del IETS. Acorde a la pregunta económica validada para este componente de la GPC, la búsqueda se orientó hacia evaluaciones económicas y revisiones sistemáticas que evaluaran el uso de la cirugía bariátrica para el tratamiento de la obesidad.

Para considerar estudios para la revisión se tuvieron en cuenta los siguientes elementos:

Criterios de selección de estudios

Los análisis que se incluyeron en la revisión de la literatura fueron estudios de costo-efectividad, costo-utilidad, costo-beneficio o minimización de costos, al igual que revisiones sistemáticas de la literatura. Fueron excluidos los estudios de costo enfermedad.

Tipo de participantes

Hombres y mujeres mayores de edad con diagnóstico de obesidad.

Tipo de intervención

Cirugía bariátrica comparada con tratamiento no quirúrgico (dieta, estilos de vida saludables, ejercicio e intervenciones para modificación de la conducta alimentaria, etc.).

Tipo de resultado

Los resultados de interés fueron costos, resultados en salud, y razones de costo-efectividad y costo-utilidad incremental.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda empleada incluyó las siguientes bases de datos, indicando las fechas de consulta y los resultados obtenidos:

BASE DE DATOS	FECHA DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DEDUPLICAR
Medline-Ovid-1946 to present		231	222
Embase-Elsevier		381	256
Cochrane Library (NHSSEED)		52	52
Econlit		42	41
LILACS		1	1
TOTAL		707	572

Los términos empleados para hacer la búsqueda fueron:

MEDLINE-OVID 1946 to present

1 Young Adult/ or Adult/ (4085903)

2 adult.mp. (4447026)

3 exp adult/ (5686149)

4 Women/ (13885)

5 women.mp. (703746)

6 exp women/ (30952)

7 wom#n.mp. (839113)

8 or/4-7 (839113)

9 or/1-3 (6018356)

10 Men/ (2749)

11 men.mp. (371900)

12 exp men/ (4041)

13 m#n.mp. (1140967)

14 or/10-13 (1141920)

15 8 or 9 or 14 (6773496)

16 Obesity/ (132982)

- 17 exp obesity/ (148101)
- 18 Obesity, Morbid/ (11732)
- 19 obes*.mp. (228675)
- 20 obesity.mp. (206746)
- 21 or/16-20 (230339)
- 22 Bariatrics/ (216)
- 23 Bariatric Surgery/ (4186)
- 24 bariatric surgery.mp. (8387)
- 25 Stomach/ (51077)
- 26 laparoscopic adjustable gastric band.mp. (185)
- 27 gastric band.mp. (685)
- 28 vertical gastric band.mp. (1)
- 29 gastric band*.mp. (2677)
- 30 Gastric Bypass/ (5440)
- 31 gastric bypass.mp. (7482)
- 32 gastric bypass roux.mp. (21)
- 33 gastric sleeve.mp. (83)
- 34 Gastropasty/ (3484)
- 35 gastropasty.mp. (4154)
- 36 Biliopancreatic Diversion/ (790)
- 37 biliopancreatic diversion.mp. (1065)
- 38 duodenal switch.mp. (447)
- 39 exp costs/ (184907)
- 40 cost analysis/ (42289)
- 41 costs.tw. (133419)
- 42 cost effective:.tw. (80774)
- 43 39 or 40 or 41 or 42 (307252)
- 44 or/22-38 (66318)
- 45 15 and 21 and 43 and 44 (231)

EMBASE

#27 #22 AND #26 381
#26 #23 OR #24 OR #25 958389

#25 economic 275478
#24 cost* 769779
#23 'cost effectiveness analysis' 101634
#22 #21 AND ([adult]/lim OR [aged]/lim OR [middle aged]/lim OR [very elderly]/lim OR [young adult]/lim) 7059
#21 #6 AND #20 20064
#20 #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16
OR #17 OR #18 OR #19 23777
#19 'duodenal switch' 870
#18 'gastroplasty' 3620
#17 'gastric sleeve' 349
#16 'gastric bypass roux' 46
#15 bariatric NEXT/2 band* 14
#14 'vertical gastric band' 2
#13 'gastric band' 1578
#12 'laparoscopic adjustable gastric band' 379
#11 'laparoscopic adjustable gastric banding' 1662
#10 'bariatric surgery' 18698
#9 bariatric* 20544
#8 'bariatric surgical procedure' 81
#7 bariatrics 278
#6 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 350849
#5 obes* 350849
#4 'morbid obesity' 15957
#3 'obesity morbid' 90
#2 'obesity' 326195
#1 'obese' 112975

COCHRANE LIBRARY

ID	Search	Hits
#1	MeSH descriptor: [Adult] explode all trees	1352
#2	adult	337825
#3	adult*	338314

- #4 women 72921
#5 MeSH descriptor: [Women] explode all trees 413
#6 wom* 74017
#7 MeSH descriptor: [Men] explode all trees 39
#8 m?n 92318
#9 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 398742
#10 MeSH descriptor: [Obesity] explode all trees 7581
#11 obes*
#12 obesity morbid
#13 exp obesity
#14 #11 or #12 or #13
#15 MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees
#16 bariatric*
#17 bariatric surgery
#18 gastric band
#19 laparoscopic adjustable gastric band
#20 vertical gastric band
#21 gastric band*
#22 MeSH descriptor: [Gastric Bypass] explode all trees
#23 gastric bypass
#24 gastric bypass roux
#25 gastric sleeve
#26 MeSH descriptor: [Gastroplasty] explode all trees
#27 gastroplasty
#28 MeSH descriptor: [Biliopancreatic Diversion] explode all trees
#29 MeSH descriptor: [Biliopancreatic Diversion] explode all trees
#30 Biliopancreatic diversion #31 duodenal switch
#32 #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31
#33 #9 and #14 and #32

ECONLIT

S11 S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10

- S10 duodenal switch
- S9 duodenal switch
- S8 Biliopancreatic Diversion
- S7 Biliopancreatic Diversion
- S6 gastric sleeve
- S5 gastric sleeve
- S4 gastric bypass roux
- S3 gastric bypass
- S2 gastric band
- S1 bariatric surgery

LILACS

(tw:(adulto)) OR (tw:(mujer\$)) OR (tw:(hombr\$))
(tw:(obesidad)) OR (tw:(obes*)) OR (tw:(obesidad morbida)) OR (tw:(obeso)) AND
(tw:(cirugia bariatrica)) OR (tw:(banda gastrica)) OR (tw:(manga gastrica)) OR
(tw:(gastroplastia)) OR (tw:(bypass gastrico)) OR (tw:(Derivación bilio-pancreática))

Filtro: Database

LILACS (remover)

Type of study

Health Economic Evaluation (remo

Metodología para la revisión

Para la inclusión de los estudios se empleó el procedimiento que se indica a continuación: 1. Dos evaluadores leyeron de manera independiente los títulos y resúmenes, 2. Posteriormente, cada uno descartó aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión, 3. Una vez revisada la búsqueda de la literatura bajo esos parámetros, se reunieron los dos evaluadores y compararon su selección final, encontrando acuerdos que entraban a la siguiente fase de revisión, y desacuerdos que se discutían hasta definir por consenso la decisión final, y 4. Una vez seleccionados por consenso los artículos, se procedió a la lectura completa de los mismos y se calificó su calidad empleando la herramienta QHES (1) o el instrumento AMSTAR cuando el estudio correspondía a una revisión sistemática de la literatura.

En este punto es relevante mencionar que a diferencia de una revisión de literatura biomédica, la revisión de literatura económica debido a la

heterogeneidad existente entre métodos, modelos, medidas de resultados en salud y costos, y diferencia de precios entre países, no permite generar un resumen o un metaanálisis de resultados. Por lo tanto, el hecho de documentar los tipos de evaluación y modelos, los supuestos empleados, los datos de efectividad y costos, al igual que el alcance de los resultados obtenidos, permite tener información de la mayor calidad para retroalimentar el diseño de la evaluación económica del tratamiento quirúrgico para la obesidad en Colombia.

Resultados

Se identificaron inicialmente 707 estudios de 5 bases de bases, de los cuales quedaron 572 después de eliminar duplicados, seleccionado 48 para revisión en texto completo. De los 48 estudios seleccionados uno correspondía a una revisión sistemática de la literatura, la cual fue finalmente seleccionada y actualizada a 2014.

El estudio de Wang BC et al. (1), que fue seleccionado, corresponde a una revisión sistemática de estudios de costo-efectividad de la cirugía bariátrica para el manejo de la obesidad. La calidad de la revisión sistemática evaluada con la herramienta AMSTAR, se muestra en la tabla 1, que fue calificada de calidad moderada (6/11).

Herramienta AMSTAR para evaluación de calidad de RSL y MA¹ *Modelling the long-term outcomes of bariatric surgery: A review of cost-effectiveness studies* (1)

Criterio	Calificación
1. ¿Fue provisto un diseño <i>a priori</i> ? Se establecieron antes de conducir la revisión: La pregunta de investigación. Los criterios de inclusión.	Si
2. ¿La selección de los estudios y la extracción de datos fue duplicada?: Existieron por lo menos dos revisores independientes para la extracción de datos. Existió un procedimiento de consenso para resolver los desacuerdos.	No descrita
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?: La búsqueda incluyó al menos dos fuentes electrónicas. El reporte incluyó los años y las bases de datos usadas (por ejemplo, CENTRAL, EMBASE y MEDLINE). Las palabras clave, los términos MeSH y la estrategia de búsqueda	Si

Criterio	Calificación
fueron reportados. Todas las búsquedas fueron complementadas por consulta de revisiones, libros de texto, registros especializados, expertos en el campo de estudio específico y por revisión de las referencias en los estudios identificados.	
4. ¿El estado de la publicación (por ejemplo, literatura gris) fue utilizado como criterio de inclusión?: Los autores declararon que se buscó literatura independientemente del estado de la publicación. Se indicó si se excluyó o no algún reporte de la revisión sistemática, con base en su estado de publicación, lenguaje, etc.	Si
5. ¿Se presentó un listado de estudios incluidos y excluidos?	Si
6. ¿Se presentaron las características de los estudios incluidos?: Se presentaron los datos de los estudios originales: participantes, intervenciones y desenlaces. Se reportaron las características de todos los estudios analizados: edad, raza, sexo, nivel socioeconómico, estado, duración y severidad de la enfermedad o comorbilidades.	Si
7. ¿La calidad de los estudios incluidos fue evaluada y documentada?: Se definieron <i>a priori</i> los criterios de evaluación de calidad (por ejemplo, para estudios de efectividad, si los autores decidieron incluir solamente estudios aleatorizados, doble ciego, placebo controlados, o si el ocultamiento de la asignación se empleó como un criterio de inclusión). Se consideraron ítems relevantes para otro tipo de estudios.	No
8. ¿Se utilizó adecuadamente la calidad de los estudios para formular las conclusiones?: Los resultados del rigor metodológico y la calidad científica se consideraron en el análisis, las conclusiones y explícitamente en la formulación de recomendaciones.	Si
9. ¿Fueron apropiados los métodos para combinar los hallazgos de los estudios?: Se efectuó una prueba para asegurar que los estudios fueran combinables, para evaluar su homogeneidad (por ejemplo, prueba ji	No aplica

Criterio	Calificación
cuadrado, I ²). Si la heterogeneidad existió, se debió usar un modelo de efectos aleatorios o se debió tomar en consideración la pertinencia clínica de combinar los estudios (¿es factible combinarlos?).	
10. ¿Se evaluó la probabilidad de sesgo de publicación?: La evaluación del sesgo de publicación debió incluir una combinación de ayudas gráficas (por ejemplo, gráfico de embudo u otras pruebas disponibles) o pruebas estadísticas (por ejemplo, prueba de Egger).	No
11. ¿Se declaró la existencia de conflictos de interés?: Las fuentes de financiación o apoyo fueron claramente reconocidas tanto en la revisión, como en los estudios incluidos.	No
Calidad global †	6/11 Media

¹Tomado de Shea BJ et al. AMSTAR is a reliable and valid measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. J Clin Epidemiol. 2009; 62(10):1013-20. Traducción libre realizada por funcionarios de la Subdirección de Evaluación de Tecnologías en Salud, Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS.

Observaciones:

No se describe si la selección y la extracción se hizo de manera duplicada.

La búsqueda se realizó solo en Medline. Las búsquedas no fueron complementadas.

Hay listado de incluidos; los excluidos son listados en las referencias.

No se menciona evaluación de calidad ni herramientas empleadas.

Aunque no hay evaluaciones formales de calidad metodológica, la discusión se construye a partir de las limitaciones de los modelos empleados.

No hay una evaluación formal pero se menciona la posibilidad de sesgo por inclusión de estudios publicados solo en inglés.

Solo se menciona no existencia de conflictos de interés para los autores de la revisión.

En la tabla 2 se muestra el índice de evidencia de los estudios de costo-efectividad incluidos en la revisión, donde se observa que la mayoría de los análisis usan modelos de Markov, definiendo los estados de los modelos de acuerdo al IMC y a las comorbilidades asociadas a la obesidad (Diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc).

Los estudios establecen diferentes supuestos sobre los efectos a largo plazo de la cirugía bariátrica entre los que se encuentran:

Los pacientes en quienes se practica la cirugía permanecen obesos y en quienes no superobesos. No se contempla la reganancia de peso en los pacientes operados (2).

El IMC permanece constante en los pacientes en quienes no se procede al procedimiento quirúrgico (6).

Se asume que el porcentaje anual de ganancia de peso en los pacientes fue: 0% para los procedimientos bariáticos, 0,9% para la banda gástrica ajustable y 1,23% para el cuidado estándar (5).

Evidencia estudios que evalúan costo-efectividad de la cirugía bariátrica

Autor y año	País	Intervención / Comparación	Horizonte temporal	Tipo de modelo	Fuente de datos	Perspectiva	Tasa de descuento (%)	Resultados
Song et al, 2013 (2)	Corea del Sur	Cirugía bariátrica (LAGB, LRYGB and LSG) / Intervenciones no quirúrgicas (farmacoterapia y terapia de modificación de estilo de vida en centros médicos)	Toda la vida	Combinación entre árbol de decisión (para el primer año) y Markov (para el segundo año). Estados de salud: no comorbilidad, comorbilidad leve a moderada (Diabetes, HTA, dislipidemia), severa (IAM, enfermedad cardíaca isquémica y ACV), muerte debida a enfermedad	Probabilidades de transición y utilidades obtenidas de la IV encuesta nacional de salud y nutrición de Corea (KHANES IV).	Sistema de salud coreano	5	ICER = \$1771/QALY Costo incremental de la cirugía bariátrica: US\$1552 QALY incremental: 0,86

Autor y año	País	Intervención / Comparación	Horizonte temporal	Tipo de modelo	Fuente de datos	Perspectiva	Tasa de descuento (%)	Resultados
Wang et al 2014, (3)	Estados Unidos	LYRB, ORYGB, LAGB / Intervenciones no quirúrgicas	Toda la vida	Modelo en dos partes: modelo de decisiones analítico para los primeros cinco años poscirugía y modelo de historia natural para los siguientes, empleando regresión.	Revisión de la literatura, encuesta nacional de salud y Base de datos Medicare (MEPS).	Pagador	3	Cirugía bariátrica produjo adicional expectativa de vida (80 a 81 años) comparada con no cirugía (78 años). ICERs = \$6600 (LRYGB), \$6200 (LAGB) y \$17300 (ORYGB) por QALY. En muchos escenarios a

Autor y año	País	Intervención / Comparación	Horizonte temporal	Tipo de modelo	Fuente de datos	Perspectiva	Tasa de descuento (%)	Resultados
								ICER no excedió un umbral de US \$50000 por QALY ganado.
Faria et al, 2013 (4)	Global	Mejor manejo médico / Banda médica / gástrica / Bypass gástrico	Toda la vida	Markov	Revisión de la literatura y base de datos institucional	Sociedad	3	Comparación con manejo médico: Bypass gástrico fue la estrategia dominante con costos más bajos (€13244) y altos QALYS (1,9 QALYs extra) La banda gástrica también fue estrategia dominante. Comparación

Autor y año	País	Intervención / Comparación	Horizonte temporal	Tipo de modelo	Fuente de datos	Fuente de perspectiva	Tasa de descuento (%)	Resultados
Mäkin et al 2011, (5)	Finlandia	Bypass gástrico, Manga gástrica, Banda gástrica / Tratamiento ordinario	10 años	Modelo en dos partes: Árbol de decisiones (primer año) y Markov (desde el segundo año).	Revisiones de literatura, encuestas poblacionales, Instituto Nacional para la Salud y el Bienestar, opinión de expertos.	Proveedor de salud	3	con No cirugía: LAGB tuvo una reducción de costos de €1441 y un beneficio mayor en QALY de 0,6. Cirugía bariátrica menos costosa y más efectiva que el tratamiento ordinario. Los costos fueron 1,5 veces más altos para el tratamiento ordinario que para la cirugía.

Autor y año	País	Intervención / Comparación	Horizonte temporal	Tipo de modelo	Fuente de datos	Perspectiva	Tasa de descuento (%)	Resultados
Chang et	Estados Unidos	Cirugía	Toda la vida	Hazard	Metaanálisis	No	3	Cirugía versus no cirugía:

Autor y año	País	Intervención / Comparación	Horizonte temporal	Tipo de modelo	Fuente de datos	Perspectiva	Tasa de descuento (%)	Resultados
al, 2011 (6)	Unidos	bariátrica / No cirugía	vida	proporcionales mixto	de cirugía bariátrica y bases de datos como NHANES III	especificada		Para pacientes con IMC entre 35 y 40 kg/m ² y CON desórdenes relacionados con la obesidad el ICER fue US\$6468 por año de vida ganado.

Autor y año	País	Intervención / Comparación	Horizonte temporal	Tipo de modelo	Fuente de datos	Perspectiva	Tasa de descuento (%)	Resultados
Campbell et al, (7)	Estados Unidos	LAGB o LRYGB o No tratamiento	Toda la vida	Markov	Estudio de Angrisani (8) HCUP, Red Book (libro de costos de medicinas) y otros	Tercer pagador	3	LAGB y LRYGB tuvieron más altos QALYs incrementales en 2,04 y 2,9. Los ICERs fueron \$5400 y \$5600 respectivamente, comparados con no tratamiento.

HCUP: Healthcare Cost and Utilization Project Database.

ICER: razón incremental de costo efectividad

LAGB: banda gástrica ajustable por vía laparoscópica.

LRYGB: bypass gástrico laparoscópico.

LSG: manga gástrica laparoscópica.

ORYGB: bypass gástrico convencional en Y de Roux.

QALY: años de vida ajustados por calidad

Referencias estudios de costo-efectividad cirugía bariátrica

1. Wang BC, Furnback W. Modelling the long-term outcomes of bariatric surgery: A review of cost-effectiveness studies. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2013; 27(6):987-95.
2. Song HJ, Kwon JW, Kim YJ, Oh SH, Heo Y, Han SM. Bariatric surgery for the treatment of severely obese patients in South Korea--is it cost effective? Obes Surg. 2013;23(12):2058-67.
3. Wang BC, Wong ES, Alfonso-Cristancho R, He H, Flum DR, Arterburn DE, et al. Cost-effectiveness of bariatric surgical procedures for the treatment of severe obesity. Eur J Health Econ. 2014;15(3):253-63.
4. Faria GR, Preto JR, Costa-Maia J. Gastric bypass is a cost-saving procedure: results from a comprehensive Markov model. Obes Surg. 2013;23(4):460-6.
5. Mäklin S, Malmivaara A, Linna M, Victorzon M, Koivukangas V, Sintonen H. Cost-utility of bariatric surgery for morbid obesity in Finland. Br J Surg. 2011;98(10):1422-9.
6. Chang SH, Stoll CR, Colditz GA. Cost-effectiveness of bariatric surgery: should it be universally available? Maturitas. 2011;69(3):230-8.
7. Campbell J, McGarry LA, Shikora SA, Hale BC, Lee JT, Weinstein MC. Cost-effectiveness of laparoscopic gastric banding and bypass for morbid obesity. Am J Manag Care. 2010;16(7):e174-87.
8. Angrisani L, Cutolo PP, Formisano G, Nusso G, Santonicola A, Vitolo G. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable silicone gastric banding (LAGB) in moderately obese patients with and without co-morbidities. Obes Surg. 2013; 23(7):897-902.

Guía de Práctica Clínica

para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos.

Sistema General de Seguridad Social en Salud - Colombia

Guía Completa. Guía No. XX