

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

GPC

DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA EXACERBACIÓN DE ASMA EN ADULTOS

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-806-17



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL

MTRO. MIKEL ANDONI ARRIOLA PEÑALOSA

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

DR. HÉCTOR DAVID MARTÍNEZ CHAPA

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. GILBERTO PÉREZ RODRÍGUEZ

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SEGUNDO NIVEL

DR. LUIS RAFAEL LÓPEZ OCAÑA

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

LIC. DAVID BACA GRANDE

COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

DRA. ANA CAROLINA SEPULVEDA VILDOSOLA

COORDINACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD

DR. MARIO MADRAZO NAVARRO

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. JOSÉ FRANCISCO GONZÁLEZ MARTÍNEZ

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN EN SALUD

DRA. CAROLINA DEL CARMEN ORTEGA FRANCO

UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL

DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

DR. ROMEO SERGIO RODRÍGUEZ SUÁREZ

COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO

DR. MANUEL DÍAZ VEGA

Durango 289- 1A Colonia Roma
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.
Página Web: www.imss.gob.mx

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social

© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General

Coordinación Técnica de Excelencia Clínica

Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Diagnóstico, tratamiento y prevención de la exacerbación de asma en adultos**. Ciudad de México, Instituto Mexicano del Seguro Social, 16/03/2017.

Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

CIE-10: J46 ASMA SEVERA, AGUDA
GPC: DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA
EXACERBACIÓN DE ASMA EN ADULTOS DEL PRIMER,
SEGUNDO Y TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2017

COORDINACIÓN:

Víctor Huízar Hernández	Neumología	IMSS	UMAE HG CMN La Raza, CDMX, IMSS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax (SMNYCT)
----------------------------	------------	------	------------------------------------	--

AUTORÍA:

Tania Ivonne Sánchez Valadez	Neumología	IMSS	UMAE HG CMN La Raza, CDMX, IMSS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Javier Mendoza Escorza	Medicina del enfermo en estado crítico Medicina de urgencias	IMSS	HGZ No. 29	Colegio Mexicano de Medicina Crítica (COMMEC)
Víctor Huízar Hernández	Neumología	IMSS	UMAE HG CMN La Raza, CDMX, IMSS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Cristobal León Oviedo	Medicina interna	IMSS / SS	HGZ No. 24	Colegio Mexicano de Medicina Interna (CMMI)

VALIDACIÓN:

Protocolo de Búsqueda

Víctor Huízar Hernández	Neumología	IMSS	UMAE HG CMN La Raza, CDMX, IMSS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
----------------------------	------------	------	------------------------------------	--

Guía de Práctica Clínica

Dr. Abel Pérez Rosales	Neumología	IMSS/SS	Médico adscrito Hospital General de México, SS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. Pablo Maldonado Álvarez	Medicina del Enfermo en Estado Crítico	SS	Jefe de Servicio, Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios Hospital General de México, SS	Colegio Mexicano de Medicina Crítica (COMMEC)

ÍNDICE

1.	Clasificación	6
2.	Preguntas a Responder	7
3.	Aspectos Generales	8
3.1.	Justificación.....	8
3.2.	Objetivo.....	10
3.3.	Definición.....	11
4.	Evidencias y Recomendaciones	12
4.1.	Prevención primaria.....	13
4.1.1.	<i>Promoción a la salud</i>	13
4.1.1.1.	Estilos de vida.....	13
4.2.	Prevención secundaria.....	14
4.2.1.	<i>Factores de riesgo</i>	14
4.3.	Prevención secundaria.....	17
4.3.1.	<i>Control de la enfermedad</i>	17
4.4.	Diagnóstico	30
4.5.	Tratamiento médico	33
4.6.	Referencia y egreso hospitalario	50
5.	Anexos	52
5.1.	Protocolo de Búsqueda	52
5.1.1.	<i>Estrategia de búsqueda</i>	52
5.2.	Escalas de gradación.....	55
5.3.	Cuadros o figuras.....	58
5.4.	Diagramas de Flujo.....	63
5.5.	Listado de Recursos	66
5.5.1.	<i>Tabla de Medicamentos</i>	66
5.6.	Cédula de verificación de apego a las recomendaciones clave de la guía de práctica clínica	71
6.	Glosario.....	72
7.	Bibliografía.....	73
8.	Agradecimientos	75
9.	Comité Académico	76

1. CLASIFICACIÓN

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-806-17

Profesionales de la salud	Neumología, Urgencias Médico-Quirúrgicas, Medicina Interna, Medicina del Enfermo en Estado Crítico
Clasificación de la enfermedad	J46, ASMA SEVERA, AGUDA
Categoría de GPC	Primero, segundo y tercer nivel de atención
Usuarios potenciales	Estudiantes, Médico General, Médico Familiar, Neumología, Urgencias Médico-Quirúrgicas, Medicina Interna, Medicina del Enfermo en Estado Crítico, Enfermera General, Enfermera Especialista
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco	Pacientes ≥ 18 años, hombres y mujeres con exacerbación de asma
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas	Prevención, diagnóstico y tratamiento
Impacto esperado en salud	Disminución de las exacerbaciones, disminución de la morbilidad y mortalidad secundaria a las exacerbaciones de asma.
Metodología de actualización¹	Evaluación de la guía a actualizar con el instrumento AGREE II, ratificación o rectificación de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, ensayos clínicos aleatorizados, así como estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología y las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
Método de integración	<p>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia</p> <p>Protocolo sistematizado de búsqueda:</p> <p>Consistió en buscar documentos relacionados al tema exacerbaciones de asma en PubMed y Cochrane. La búsqueda se limitó a estudios en humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, hasta 2016, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el(los) término(s) asthma, exacerbation, acute asthma, asthma acute exacerbation, diagnosis, therapy, treatment, therapeutics, diagnosis, diagnostic. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 40 resultados, de los cuales se utilizaron 20 documentos para la elaboración de la guía, 6 de ellos Guías de Práctica Clínica.</p> <p>Número de fuentes documentales utilizadas: 27</p> <p>Guías de Práctica Clínica: 6</p> <p>Revisiones sistemáticas: 6</p> <p>Ensayos Clínicos Controlados: 5</p> <p>Observacionales: 3</p> <p>Narrativas: 3</p> <p>Otras fuentes: 4</p>
Método de validación	<p>Validación por pares clínicos</p> <p>Validación del protocolo de búsqueda: Víctor Huízar Hernández</p> <p>Validación de la guía: Dr. Abel Pérez Rosales. Dr. Pablo Álvarez, Hospital General de México.</p>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro	IMSS-806-17
Actualización	Fecha de publicación de la actualización: 16/03/2017. Esta guía será actualizada nuevamente cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación de la actualización.

¹ Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1º, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

2. PREGUNTAS A RESPONDER

- 1.- ¿Cómo se establece el diagnóstico de la exacerbación de asma?
- 2.- ¿Cuáles son los factores de riesgo para la exacerbación de asma y asma casi fatal?
- 3.-¿Cuáles son los criterios para estratificar la exacerbación del asma de acuerdo a sus necesidades farmacológicas?
- 4.-¿Cuáles son las medidas preventivas para reducir exacerbaciones de asma?
- 5.-¿Cuál es la seguridad y eficacia de los fármacos inhalados para tratamiento de las exacerbaciones de asma?
- 6.- ¿Cuál es la eficacia y seguridad de los corticoesteroides orales en el tratamiento de la exacerbación del asma?
- 7.-¿Cuáles son los estudios clínicos, de laboratorio y gabinete que permiten identificar la exacerbación y grado de control del asma?
- 8.-¿Cuáles son los criterios de referencia-contrarreferencia del paciente con exacerbación del asma, en los tres niveles de atención?
- 9.- ¿ Cuáles son las intervenciones de tratamiento farmacológico más efectivas y seguras para el control de la exacerbación del asma?
10. ¿Cuál es son las intervenciones de manejo más efectivas y seguras en cuidados intensivos para el control de la exacerbación del asma y asma casi fatal?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. Justificación

El asma, es una enfermedad broncopulmonar inflamatoria crónica frecuente y potencialmente reversible, que se acompaña de hiperreactividad de la vía aérea y provoca en forma recurrente tos, sibilancias, disnea y aumento del trabajo respiratorio, principalmente en la noche o en la madrugada. Estos síntomas se asocian generalmente a una obstrucción extensa, con disminución variable del flujo espiratorio, engrosamiento de la pared de la vía aérea e incremento de la mucosidad. (Bateman E, 2007/ GINA 2016)

Constituye un grave problema de salud a nivel mundial, que afecta a personas de todos los grupos etarios y que está presente en todos los países, independientemente de su grado de desarrollo. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 80% de las muertes por asma tienen lugar en países de ingreso bajo y medio-bajo. (OMS, 2013)

Representa una carga significativa para el Sistema de Salud, no solo en términos de costos - \$12.7 billones de dólares anuales en Estados Unidos- (Orsini L 2004) sino también, en términos de pérdida de productividad, deterioro en la calidad de vida y limitación de la sobrevida del paciente.

A nivel mundial, la prevalencia del asma oscila entre el 2% en Tartu (Estonia) y del 11,9% en Melbourne (Australia). En la actualidad, se estima que existen más de 300 millones de pacientes con asma y la mortalidad anual se calcula en alrededor de 250,000. (Masoli M, 2004) En México, la prevalencia de asma se estima en 3.3% en hombres y 6.2% en mujeres, observándose incluso una mayor prevalencia de asma en los estados costeros. (Vargas M, 1999)

El asma puede presentarse clínicamente en cualquier época de la vida, la mayor incidencia se presenta en la edad pediátrica, afectando predominantemente en este grupo de edad a los varones; mientras que en la edad adulta, afecta en mayor proporción a las mujeres. La incidencia del asma en México se estima en 123.33 X 100,000 habs. (SUIVE, 2014)

En nuestro país, de acuerdo a cifras proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la tasa de morbilidad por asma (x100,000 habitantes) ha incrementado siendo de 261 en el año 2000 y de 291 en el año 2011. (SSA DGEPI, 2013)

En el IMSS, durante el año 2013, se otorgó un total 38,146 consultas de primera vez en Medicina Familiar a pacientes adultos > 20 años con diagnóstico de asma (11,390 hombres y 26,756 mujeres), mientras que en la consulta subsecuente, se otorgaron 387,296 consultas (104,430 hombre y 282,866 mujeres). (DPM DIS 2014) Se estima, que el costo de atención promedio de un paciente hospitalizado en el IMSS por el diagnóstico de asma/bronquitis sin complicaciones es de \$22,208.00. (División de Economía de la Salud, 2008)

La clasificación, de acuerdo al grado de control, establece tres categorías: controlado, parcialmente controlado y no controlado. En esta clasificación, además de incluir la frecuencia de los síntomas y la función pulmonar, se considera la frecuencia de las exacerbaciones. Dado que la obstrucción al flujo puede variar durante la evolución, es necesario reclasificar al paciente cada 2-3 meses cuando está libre de exacerbación. (GINA, 2014)

La evaluación de la exacerbación es de dos tipos: a) Inicial (estática). Sus objetivos son: identificar a los pacientes con factores de riesgo vital, identificar los signos y síntomas de compromiso vital y medir de forma objetiva el grado de obstrucción al flujo aéreo mediante la determinación del FEV1 o del PEF y su repercusión en el intercambio gaseoso y b) dinámica (tras la administración de medicamentos). Sus objetivos son: comparar los cambios obtenidos en el grado de obstrucción al flujo aéreo respecto a los valores iniciales; y valorar la necesidad de efectuar otras exploraciones diagnósticas. (GEMA, 2015)

Según la rapidez de instauración de las exacerbaciones del asma, existen dos tipos: las de **instauración lenta** (normalmente en días o semanas) y las de **instauración rápida** (en menos de 3 horas), las cuales deben identificarse por su causa y patogenia, ya que el pronóstico es diferente. Las de instauración lenta (más del 80 % de las que acuden a urgencias) se deben con frecuencia a infecciones respiratorias altas o a un mal control de la enfermedad por incumplimiento terapéutico; mientras que las de instauración rápida se deben principalmente a alérgenos inhalados, fármacos (AINE o -bloqueantes), alimentos (especialmente, leche y huevo en la infancia y panalérgenos relacionados con proteínas transportadoras de lípidos en frutos secos, frutas y vegetales o por aditivos y conservadores) o estrés emocional; el mecanismo es la broncoconstricción y, aunque tienen una mayor gravedad inicial (con mayor riesgo de intubación y muerte), la respuesta al tratamiento es más favorable y rápida. (GEMA, 2015)

El tratamiento y adecuado control del paciente asmático permite limitar o al menos reducir al mínimo los síntomas clínicos (incluidos los síntomas nocturnos), ser productivo, desarrollar actividades de la vida diaria (incluido el ejercicio físico), evitar el empleo de medicamentos de rescate, favorece tener una función pulmonar normal o cercana a lo normal y evita la presencia de exacerbaciones graves.

Existe evidencia de que el tratamiento adecuado del asma puede contribuir a la reducción de hospitalizaciones, muerte y, principalmente mejorar la calidad de vida del paciente. A pesar de ello y de los esfuerzos para mejorar el cuidado y el control del asma en la última década, una gran proporción de pacientes no se ha beneficiado de los avances en el tratamiento para evitar las exacerbaciones del asma y sobretodo, estas últimas siguen repercutiendo sobre la alta morbilidad y mortalidad; además, de representar una importante carga económica para los Sistemas de Salud.

La premisa fundamental del tratamiento de una exacerbación de asma es preservar la vida del paciente de forma inmediata, reducir las complicaciones y posteriormente reevaluar la terapéutica empleada para ajustarla, por lo que el objetivo de esta guía es conducir a los profesionales de la salud a realizar la detección certera, tratamiento adecuado y referencia oportuna para mejorar la calidad de vida de la población mexicana.

3.2. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica, diagnóstico y tratamiento de la exacerbación de asma forma parte de las guías que integran el catálogo maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del programa de acción específico: evaluación y gestión de tecnologías para la salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía, pone a disposición del personal de los tres niveles de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- Identificar las características clínicas que orientan a establecer el diagnóstico etiológico de las exacerbaciones de asma en los tres niveles de atención.
- Identificar los factores de riesgo para la exacerbación de asma.
- Establecer los criterios para estratificar la exacerbación del asma de acuerdo a sus necesidades farmacológicas.
- Conocer las medidas preventivas para reducir exacerbaciones de asma.
- Describir la eficacia y la seguridad de los fármacos inhalados para tratamiento de las exacerbaciones de asma.
- Señalar la eficacia y la seguridad de los corticoesteroides orales en el tratamiento de la exacerbación del asma.
- Identificar los estudios clínicos, de laboratorio y gabinete que permiten identificar la exacerbación y grado de control del asma.
- Determinar los criterios de referencia-contrarreferencia del paciente con exacerbación de asma, entre los tres niveles de atención.
- Señalar las mejores intervenciones de tratamiento farmacológico para el control de la exacerbación del asma.
- Determinar las intervenciones de manejo más efectivas en cuidados intensivos para el control de la exacerbación del asma y asma casi fatal.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3. Definición

Las exacerbaciones (ataques o crisis) de asma son episodios agudos o subagudos caracterizados por el aumento progresivo de uno o más de los síntomas típicos (disnea, tos, sibilancias y opresión torácica) acompañados de una disminución del flujo espiratorio (pico flujo espiratorio [PEF] o del volumen espiratorio forzado en el primer segundo [FEV₁]). Generalmente, el paciente con exacerbación del asma requiere modificación del tratamiento, una consulta médica no programada e incluso hospitalización. (O'Byrne P, 2009)

El término control, se utiliza para describir el grado en que las manifestaciones de la enfermedad se han reducido o minimizado por la intervención terapéutica. De acuerdo con el grado de control, se ha propuesto una clasificación que incluye el asma controlada, parcialmente controlada y no controlada. Algunos pacientes con asma pueden llevar un buen control de los síntomas y de la función pulmonar y, a pesar de ello, presentar exacerbaciones frecuentes, o viceversa.

Recientemente, se ha impuesto en la evaluación del control una diferenciación entre los dominios control actual y riesgo futuro. Se entiende por gravedad, la intensidad del tratamiento requerido para obtener un control adecuado; así, mientras el asma intermitente se definiría por el uso de sólo agonistas beta2 de corta duración, en el otro extremo, el asma grave implicaría un tratamiento de intensidad alta con dosis elevadas de GCC inhalados, agonistas beta de larga duración y GCC sistémicos, y otras medidas terapéuticas. (GPC ALERTA 2, 2010)

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía, son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las evidencias y recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de evidencias y recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): **SIGN, GINA, GEMA y ALERTA**

Símbolos empleados en las tablas de evidencias y recomendaciones de esta guía:

Evidencia




Recomendación



Punto de buena práctica



En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación, el número o letra representan la calidad de la evidencia o fuerza de la recomendación; especificando, debajo la escala de gradación empleada, el primer apellido e inicial del primer nombre del/la primer(a) autor(a) y el año de publicación. Todo esto identifica la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de “BRADEN” tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	la Shekelle <i>Matheson S, 2007</i>

4.1. Prevención primaria

4.1.1. Promoción a la salud

4.1.1.1. Estilos de vida

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Existe un incremento del riesgo de muerte en pacientes con asma que cuentan con los siguientes factores psicosociales y conductuales adversos: dificultad de aprendizaje, uso de antipsicóticos, problemas financieros y de empleo, uso de alcohol o drogas, obesidad y aquellos con un ataque previo de asma casi fatal. (ver cuadro 1)	2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los profesionales de la salud, deben estar conscientes de que los pacientes con asma grave y uno o más factores psicosociales adversos tienen incremento en el riesgo de muerte.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Existe asociación entre la exposición a tabaco ambiental y el aumento de la gravedad de asma (frecuencia e intensidad de crisis, número de visitas a urgencias al año, uso de medicación de asma y frecuencia de crisis de asma que requieren intubación).	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	El tabaquismo reduce la eficacia de glucocorticoides inhalados y sistémicos.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	Se recomienda fomentar en el paciente y su familia, la suspensión del hábito tabaquico, así como proveer de información y recursos para dejar de fumar.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En pacientes con historia de tabaquismo mal controlados, se recomienda incrementar la dosis de glucocorticoides inhalados.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>

E	Existe evidencia de que la reducción de peso en obesos con asma, mejora la función pulmonar.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
R	Se recomienda integrar en un programa de disminución de peso a los pacientes con obesidad y asma, que permita explicar los beneficios de la reducción de peso y la mejoría en la función pulmonar, así como, la probabilidad de disminuir el riesgo de otras patologías.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
E	<i>En pacientes con reacción alérgica inducida por alimentos, la coexistencia de asma es un factor de riesgo para eventos fatales.</i>	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
R	En los pacientes con asma difícil y hospitalización recurrente, se sugiere realizar pruebas para alérgenos.	C SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

4.2. Prevención secundaria

4.2.1. Factores de riesgo

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Hasta un 36 % de la población asmática puede experimentar anualmente exacerbaciones, de diferente intensidad, incluidos los pacientes con asma persistente leve. Las personas con una pobre función pulmonar y que han sufrido exacerbaciones en el último año se encuentran en riesgo de exacerbación.	C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i> 2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
R	Se debe considerar una monitorización estrecha de los pacientes con pobre función pulmonar o que tuvieron una exacerbación en el último año.	D SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	El riesgo para presentar una exacerbación de asma se relaciona con: a) nivel de gravedad clínico, funcional y de inflamación eosinofílica basal del asma, b) insuficiente tratamiento preventivo antiinflamatorio; c) mal cumplimiento con el tratamiento prescrito. Así mismo, el paciente con un seguimiento inadecuado y es inhalador pesado de SABA, tiene mayor riesgo de asma casi fatal o fatal.	2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Existe una mayor proporción significativa de exacerbaciones en las estaciones frías del año, especialmente, en otoño e invierno. Entre los posibles desencadenantes de una exacerbación destacan: a) infecciones virales del tracto respiratorio superior, particularmente los rinovirus, b) aeroalérgenos (pólenes y esporas de hongos) y c) cambios climáticos.	2++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se sugiere otorgar un tratamiento y monitoreo adecuado al nivel de gravedad de la enfermedad y estar alerta en aquellos casos en que el paciente incremente de manera inusual los SABA o sea inhalador pesado de estos.	Punto de Buena Práctica
	Las mujeres con asma en relación con los varones tienen dos veces más riesgo de hospitalización por exacerbación de asma. El riesgo para una crisis de asma fatal es mayor en el primer día de la menstruación en aquella paciente que no está controlada con el tratamiento.	C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	Se recomienda poner especial atención en el control del asma en mujeres y tener bien identificados los antecedentes gineco-obstétricos.	Punto de Buena Práctica
	Una mayor proporción de los pacientes que mueren de asma tienen asma crónica severa.	2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	<p>Se debe concientizar a los profesionales de la salud de que aquellos pacientes con asma grave y con uno o más factores psicosociales adversos están en riesgo de desarrollar asma casi fatal o fatal para tomar las medidas preventivas necesarias.</p>	<p>B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>La mayoría de los ataques graves de asma evolucionan lentamente en 6 horas o más, dando tiempo suficiente para tomar acciones que disminuyan la tasa de hospitalización. Este comportamiento es muy similar en las exacerbaciones moderadas, graves y asma casi fatal o fatal.</p>	<p>2++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>Se debe instruir a los pacientes y familiares para identificar datos de exacerbación y acudir con el profesional de la salud en caso de que no mejore en las primeras horas de incrementar el uso de Beta 2 agonistas.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>Se han reportado muertes posterior a la prescripción inapropiada de AINE's y betabloqueadores en pacientes con asma en otros países.</p>	<p>2++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>En México no se cuenta con un reporte que nos permita conocer la frecuencia de muertes en estos enfermos, no obstante, en pacientes con asma e intolerancia conocida a AINEs y poliposis nasal no recomendamos la prescripción de este tipo de medicamentos.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

4.3. Prevención secundaria

4.3.1. Control de la enfermedad

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>El cuestionario para medir el control del asma (ACQ) consta de 7 ítems. Cinco hacen referencia a los síntomas en el curso de la última semana; uno, interroga sobre la utilización de la medicación de rescate y el último evalúa la función pulmonar (FEV1). Existe una adaptación al español (http://www.qoltech.co.uk/Asthma1.htm) y versiones simplificadas que aportan información de similar grado. Por otra parte, el cuestionario para la prueba de control del asma (ACT), está constituido por 5 preguntas relacionadas con las 4 últimas semanas para indagar sobre la frecuencia de los síntomas; la repercusión de la enfermedad; actividades habituales en el trabajo, los estudios o en el hogar; uso de medicamentos de rescate y percepción por parte del paciente sobre el control del asma. Cada pregunta puede obtener una puntuación del uno al cinco. Una puntuación < 20 indica mal control, entre 20 y 24 se delimita el buen control y 25 puntos demuestran un control máximo. Se ha validado al español (disponible en: http://www.asthmacontrol.com/index_es).</p>
	<p>Aunque los cuestionarios ACQ y ACT están validados en español, se recomienda usar los cuestionarios con cautela ya que no se cuenta con evidencia directa sobre su validación en población mexicana; sin embargo, podría usarse como guía aunado a una medida objetiva de la función pulmonar .</p>
	<p>La realización de espirometrías seriadas o la monitorización domiciliaria del flujo espiratorio máximo (FEM) es particularmente útil en pacientes con una baja percepción de sus síntomas.</p>
	<p>Se recomienda realizar espirometrías cada 3 a 6 meses, como control de pacientes asintomáticos y/o para su clasificación, esto en caso de requerir ajuste de medicación.</p>

NIVEL / GRADO

C GINA

Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.







Punto de Buena Práctica

C GINA

Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.


Punto de Buena Práctica

	La cantidad de eosinófilos en el esputo inducido es útil para la valoración del control. La inflamación eosinofílica de las vías respiratorias se puede evaluar de forma no invasiva mediante el esputo inducido recuento diferencial de eosinófilos o FENO. Un recuento de eosinófilos esputo elevada (> 2 %) o FENO (> 25 ppb a 50 ml / seg) se observa en el 70-80 % de los pacientes con asma sin tratar.	2++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En el tercer nivel de atención, se sugiere la evaluación del control de los pacientes con asma grave mediante datos clínicos aunado a la determinación de eosinófilos en esputo inducido.	C SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	<p>Existe evidencia que apoya el uso de fármacos para adultos y adolescentes >12 años de acuerdo a un esquema de tratamiento escalonado, el cual tiene como objetivo el control temprano de las crisis asmáticas intensificando el tratamiento (subir de peldaño) o reduciéndolo (bajar de peldaño) para obtener un control adecuado. (ver figura 1)</p> <p>En pacientes con asma leve intermitente (peldaño 1), los siguientes medicamentos actúan como los broncodilatadores de acción corta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agonistas beta 2 de acción corta inhalados - Bromuro de ipratropio inhalado - Tabletas de agonistas beta 2 o jarabe - Teofilinas 	1++/1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los agonistas beta2 de acción corta inhalados trabajan de forma más rápida y / o con menos efectos secundarios que las alternativas.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se recomienda prescribir un agonista beta 2 inhalado de acción corta como terapia de rescate para todos los pacientes con asma sintomática.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Antes de iniciar una nueva terapéutica de fármacos, se recomienda comprobar la adherencia al tratamiento mediante la realización de historia clínica dirigida. El objetivo del tratamiento farmacológico es lograr el control temprano y mantenerlo mediante la intensificación de tratamiento, de acuerdo a las necesidades clínicas y en caso de control, reducir el manejo de acuerdo a los peldaños establecidos. Se debe revalorar al paciente al menos cada 3 meses con la intención de reclasificar sus necesidades terapéuticas y de referencia.	Punto de Buena Práctica





	Ante el paciente que requiere más de un dispositivo de inhalador broncodilatador de acción corta en un mes, se recomienda identificar y evaluar si presenta crisis de asma para mejorar el control del asma, mediante prevención y en caso de requerirlo, su envío a valoración por segundo o tercer nivel de atención.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los corticosteroides inhalados representan el grupo de medicamento preventivo más eficaz para los adultos y los niños mayores para alcanzar los objetivos generales del tratamiento.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los corticosteroides inhalados deben ser considerados para los adultos con cualquiera de las siguientes características: aquellos que emplean agonistas beta 2 inhalados tres veces a la semana o más, en pacientes sintomáticos tres veces a la semana o más y que se despiertan una noche a la semana, así como en los adultos que han tenido un ataque de asma y que requirieron corticosteroides orales en los últimos dos años.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En pacientes con asma leve a moderada, el tratamiento inicial con dosis altas de esteroides inhalados y su posterior reducción, no ha demostrado ningún beneficio.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En la actualidad, la mayoría de los corticoesteroides inhalados son ligeramente más eficaces cuando se toman dos veces al día en lugar de una. No obstante se pueden usar una vez al día en algunos pacientes con enfermedad leve y buen control del asma. Hay poca evidencia de que dipropionato de beclometasona en dosis inferiores a 800 microgramos por día, genere efectos perjudiciales a corto plazo, aparte de los efectos secundarios locales de disfonía y la candidiasis oral. Una revisión sistemática no concluyó un efecto sobre la densidad ósea con la administración de dipropionato de beclometasona, en dosis de hasta 1.000 microgramos por día.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los corticosteroides inhalados son el grupo de fármacos de primera elección para prevención. Se ha demostrado que los agonistas beta 2 de acción prolongada inhalados, no deben utilizarse sin corticoesteroides inhalados. Las terapias alternativas menos efectivas en pacientes que toman solo agonistas beta 2 de acción corta son: a) antagonistas de los receptores de leucotrienos, tienen algún efecto clínico benéfico, b) cromoglicato sódico y nedocromil sódico, c) teofilinas tienen algún efecto benéfico y d) los antihistamínicos y ketotifeno son ineficaces.	1+/1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	En adultos con asma se recomienda el uso de corticosteroides inhalados como medicamento preventivo para alcanzar los objetivos generales del tratamiento.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se recomienda indagar e iniciar tratamiento con corticosteroides inhalados en los pacientes con cualquiera de las siguientes manifestaciones relacionadas con el asma: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ataque de asma en los últimos dos años. ○ Uso de agonistas beta 2 inhalados tres veces a la semana o más. ○ La presencia de síntomas tres veces a la semana o más. ○ Despertar una noche a la semana por crisis de asma. 	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Una dosis inicial razonable de los corticosteroides inhalados es de 400 microgramos/día de dipropionato de beclometasona; sin embargo, se recomienda titular la dosis de corticosteroides inhalados a la dosis mínima con la que se mantenga un control eficaz del asma.	Punto de Buena Práctica
	Se recomienda iniciar corticosteroides inhalados dos veces al día (excepto ciclesonida que se administra una vez al día).	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En caso de no obtener respuesta adecuada con la primera línea de atención, es decir, corticosteroides inhalados más agonistas beta 2 de acción prolongada inhalados; se recomienda usar como segunda opción agonistas beta 2 de acción corta más algún fármaco alternativo como antagonistas de los receptores de leucotrienos, cromoglicato sódico, nedocromil sódico y teofilina.	Punto de Buena Práctica
	Los antihistamínicos y el ketotifeno no han demostrado algún efecto benéfico por lo que no se deberán utilizar como tratamiento preventivo.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Con relación al tratamiento concomitante (peldaño 3), no hay un punto de corte de dosis de corticosteroides inhalados al momento de decidir la adición de otra terapia. Se ha investigado la adición de terapia concomitante en pacientes adultos con dosis de 200-1000 microgramos de dipropionato de beclometasona, encontrándose que los pacientes con dosis tan bajas como 200 mcg/día se beneficiaron más con la terapia concomitante que por el incremento de esteroides inhalados, mientras que en aquellos con dosis de 800 mcg, son más frecuentes los efectos adversos.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	Los agonista beta 2 inhalados de acción prolongada (LABA por sus siglas en Inglés <i>Inhaled long-acting β2 agonist</i>) son la primera opción para el tratamiento concomitante pues demostraron mejorar la función pulmonar y los síntomas; así como, la disminución de los ataques de asma.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los antagonistas de los receptores de leucotrienos pueden proporcionar una mejora en la función pulmonar, disminución en los ataques de asma y mejora en los síntomas.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	La teofilina puede mejorar la función pulmonar y los síntomas; sin embargo, sus efectos secundarios son frecuentes.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Las tabletas de agonistas beta 2 de liberación prolongada mejoran la función pulmonar y los síntomas. Sin embargo, los efectos secundarios son frecuentes.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En caso de tener respuesta a los LABA, está indicado detener dicho tratamiento y aumentar la dosis de dipropionato de beclometasona a 800 mcg/día, si aún no está con esta dosis. Si hay una respuesta a LABA, pero el control sigue siendo subóptima, está indicado continuar con el LABA y aumentar la dosis de dipropionato de beclometasona a 800 mcg/día.	D SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Una proporción de los pacientes con asma no puede controlarse adecuadamente en el peldaño 2; sin embargo, antes de iniciar el tratamiento concomitante se recomienda verificar el cumplimiento del tratamiento, evaluar la técnica de inhalación y corroborar la eliminación de los factores desencadenantes.	Punto de Buena Práctica
	La duración de un esquema de tratamiento concomitante dependerá del resultado deseado. Se recomienda evaluar por separado cada meta como la prevención de despertar nocturno en días o semanas, la prevención de los ataques de asma o la disminución del uso de esteroides VO semanas o meses. Si no se detecta respuesta adecuada al tratamiento, se recomienda envío con el especialista a 3er nivel.	Punto de Buena Práctica

	<p>La primera opción recomendada como tratamiento concomitante a los corticosteroides inhalados en adultos, es un agonista beta 2 inhalado de acción prolongada, los cuales deben ser considerados antes de incrementar una dosis de 400 mcg/día o mayor dosis de dipropionato de beclometasona o su equivalente.</p>	<p>A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>En caso de no haber buena respuesta a LABA, se recomienda cambiar a dipropionato de beclometasona a 800 mcg/día o su equivalentes; sí aun no está en esta dosis; evaluar si el paciente esta estable y puede ser manejado de forma ambulatoria y vigilar datos de alarma o bien requiere manejo hospitalario.</p>	<p>D SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>Debido a la equivalencia en eficacia de corticoesteroide inhalado y LABA en combinación o separados, se recomienda el uso de acuerdo a la respuesta del paciente con dosis mínimas.</p>	<p>A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>No existe evidencia suficiente para evaluar el manejo mas adecuado de pacientes con asma descontrolada (peldaño 4, mal controlado persistente) bajo terapia de agonista beta 2 de acción corta, dipropionato de beclometasona a 800 mcg/día y LABA.</p>	<p>1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>En los pacientes con asma descontrolada bajo terapia de agonista beta 2 de acción corta, dipropionato de beclometasona a 800 mcg/día y LABA no se cuenta con evidencia suficiente para regir esquema de tratamiento; sin embargo, consideramos que una opción terapéutica puede ser incrementar la dosis de corticoesteroide inhalado: dipropionato de beclometasona a 1000 o hasta 2000 mcg/día, agregar antagonistas de receptores de leucotrienos, teofilina y en caso de contar con tabletas de agonistas beta 2 de liberación prolongada.</p> <p>En caso de que el paciente se encuentre estable, deberá enviarse continuarse con tratamiento y de no existir respuesta se deberá enviar a tercer nivel para valoración con el especialista. Si el paciente está inestable deberá hospitalizarse inmediatamente.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>






E	No existe evidencia concluyente sobre el uso de esteroides orales para el mejor control de pacientes con falla a esquema de tratamiento de corticosteroides inhalados y agonistas beta 2 (peldaño 5: uso continuo o frecuente de esteroides orales). La prednisolona es el esteroide utilizado ampliamente para el tratamiento de mantenimiento en pacientes con asma crónica.	4 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	Un estudio que evaluó adultos y niños >12 años, se observó una reducción del 19% en los ataques de asma en pacientes que requerían de esteroides orales; sin embargo, no fue estadísticamente significativa. Al ajustar por "historia ataque de asma basal", se observó una reducción del 26% de los ataques graves de asma (0,91 en el grupo placebo vs 0.68 con omalizumab durante un período de 28 semanas, $p = 0,042$). Esto se asoció con un aumento significativo del 2,8% en el FEV1 ($p = 0,043$), con un decremento no significativo de 0,5 inhalaciones/día en el uso de agonistas beta 2 y un 13 % más en pacientes que tuvieron una mejoría clínicamente significativa en la calidad la vida en comparación con los que solo recibieron placebo (60,8 % v 47,8 %, $p = 0,008$). En pacientes con niveles de IgE por debajo de 76 UI / ml, el efecto benéfico disminuye.	1- SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	Los inmunosupresores (metotrexato, ciclosporina y sales de oro) disminuyen a largo plazo los requerimientos de esteroides; pero, todos tienen efectos secundarios significativos. No hay evidencia de efecto benéfico sostenido posterior a su suspensión y se ha reportado una marcada variabilidad en la respuesta.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	No hay suficiente evidencia que sustente que la colchicina y la inmunoglobulina intravenosa produzcan algún beneficio en pacientes adultos con asma grave.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	La infusión subcutánea continua de terbutalina se ha reportado que es benéfica en pacientes con asma grave; sin embargo, no han sido evaluados la eficacia y seguridad en ensayos clínicos controlados aleatorizados.	4 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	En pacientes con asma grave se ha investigado la terapia con factor de necrosis tumoral alfa o anti-TNF alfa (del inglés <i>Anti-tumour necrosis factor alpha</i>), pero estos estudios son demasiado pequeños y a corto plazo como para permitir la recomendación de la terapia.	3 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>




	<p>Se ha demostrado que los corticosteroides inhalados son el medicamento más eficaz para disminuir la necesidad de esteroide vía oral a largo plazo. En lo que respecta a otros medicamentos tales como beta 2 agonistas de acción prolongada, teofilinas o antagonistas de receptores de leucotrienos, pueden mejorar síntomas y la función pulmonar, pero no hay evidencia que disminuyan la necesidad de esteroide oral.</p>	<p>1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>Los ensayos de inmunoterapia específica con inyección subcutánea en dosis crecientes de extractos de alérgenos han demostrado consistentemente efectos benéficos en comparación con el placebo para el tratamiento del asma alérgica. Los alérgenos incluidos fueron ácaros del polvo casero, polen de gramíneas, polen de árboles, antígenos de gato, perro y moho. Las revisiones Cochrane han llegado a la conclusión de que la inmunoterapia reduce los síntomas del asma, el uso de medicamentos para el asma y también mejora la hiperreactividad bronquial. La revisión más reciente incluyó 42 ensayos con ácaros del polvo casero, 27 con polen, 10 con alérgenos de animales, dos con moho cladosporium, dos con látex y seis con múltiples alérgenos.</p>	<p>1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>El efecto de la inmunoterapia es difícil de cuantificar, debido a la utilización de diferentes puntuaciones de los síntomas y la variación en el modo en que se informan los resultados. Hay reducción en el uso de medicamentos para el asma y el pequeño beneficio sintomático, pero hay efectos secundarios significativos tales como: reacción local en 1 de 16 pacientes y reacción adversa sistémica definida como anafilaxis, asma, rinitis, urticaria o una combinación de estas en el 11%. La inmunoterapia no está autorizada para el tratamiento del asma; la autorización actual es exclusiva para el polen de hierba que induce rinitis alérgica.</p>	<p>1 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>
	<p>Un estudio comparó la inmunoterapia con alérgenos en comparación a corticoides inhalados, mostrando que los síntomas y la función pulmonar mejoraron más rápido en el grupo de corticoesteroides inhalados.</p>	<p>2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i></p>



E	Se ha demostrado que el efecto de la inmunoterapia en el tratamiento de la rinitis alérgica continúa después que esta se ha suspendido.	3 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	Ha habido un interés creciente en el uso de la inmunoterapia sublingual, que se asocia con muchas reacciones adversas menores. Una revisión sistemática informó que si bien no parece haber algunos beneficios en términos de control del asma, la magnitud del efecto fue pequeña y se basó en resultados mixtos para los síntomas alérgicos en general (incluyendo el asma, la rinitis y conjuntivitis). La revisión no mostró efecto significativo sobre los síntomas de asma o el uso de medicación de asma pero se observó un aumento significativo de los efectos secundarios.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	Un meta-análisis que evaluó la inmunoterapia sublingual para los ácaros del polvo casero, informó una reducción en los síntomas y la medicación en niños; aunque no fue posible determinar la magnitud del efecto. El análisis incluyó sólo un estudio en adultos que no mostró efecto sobre los síntomas o el uso de medicamentos.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	En pacientes adultos de 18 a 65 años con asma moderada a grave, con pobre control del asma a pesar del tratamiento (peldaños 4 y 5), la termoplastia bronquial ha demostrado que reduce la frecuencia de los ataques de asma grave, visitas a urgencias y reducción en la falta de días perdidos de la escuela o el trabajo en el año posterior al tratamiento. Las visitas a urgencias se redujeron en el período comprendido entre el primer tratamiento de post-tratamiento de un año, pero no los ataques graves de asma. La reducción en la frecuencia de los ataques de asma y visitas a urgencias puede persistir hasta cinco años después del tratamiento.	1++ 3 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	Se ha reportado que la termoplastia bronquial mejora la calidad de vida del asma en el año después del tratamiento de forma moderada.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
E	La termoplastia bronquial no produce ninguna mejora consistente en los síntomas de asma o FEV1, y en el mejor de los casos un aumento muy pequeño en el PEF.	1++ 1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	Los resultados de los estudios con termoplastia bronquial mostraron un incremento de síntomas relacionados con el asma e ingresos hospitalarios durante el periodo de tratamiento. A pesar de esto, no hay un aumento general de los ingresos hospitalarios con termoplastia bronquial a un año.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Debido a que el objetivo del tratamiento es controlar el asma utilizando las dosis más bajas posibles de medicamentos, se recomienda identificar a los pacientes con asma grave no controlado del peldaño 4, con tratamiento a base de corticoesteroides inhalados en dosis alta y que también han sido tratados o siguen con uso de agonistas beta 2, antagonistas de los leucotrienos o teofilinas; para valorar en su control el uso de comprimidos de esteroides a largo plazo de acción prolongada y evaluación por especialista para descartar algún problema subyacente	D SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En los hospitales de tercer nivel en donde se cuente con omalizumab y el especialista considere beneficio para el control del asma, se recomienda el tratamiento en dichos centros especializados con experiencia en la evaluación y tratamiento de pacientes con asma grave y difícil	Punto de Buena Práctica
	Los inmunosupresores (metotrexato, ciclosporina y oro oral) se pueden administrar como una prueba de tres meses, una vez que otros tratamientos farmacológicos no han dado resultado; sin embargo, recomendamos que esto sea en centros especializados de 3er nivel de atención con experiencia en tratamientos de asma difícil; ya que, el riesgo contra el beneficio debe evaluarse junto con las preferencias del paciente.	Punto de Buena Práctica
	Hasta el momento no se cuenta con evidencia que indique algún efecto benefico sobre esquemas basados en colchicina y/o inmunoglobulina intravenosa; por lo que no se recomienda para pacientes adultos con asma grave.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Dada la escasa evidencia respecto a la eficacia y seguridad de terbutalina, no se recomienda su uso.	Punto de Buena Práctica


	No existe suficiente evidencia para el uso de terapia con factor de necrosis tumoral alfa o anti-TNF alfa, por lo que se recomienda evitar este tipo de tratamiento.	Punto de Buena Práctica
	En los adultos con asma grave que son manejados con esteroides via oral, se recomienda eliminar o reducir la dosis de comprimidos de esteroides e incrementar corticosteroides inhalados, en dosis de hasta 2.000 microgramos/día, si es necesario; así mismo, se recomienda realizar valoraciones cada 3 meses para observar respuesta a tratamiento, buscar factores agravantes y/o desencadenantes y dar solución a los mismos.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Existe limitada evidencia de la utilidad del tratamiento con agonistas beta 2 de acción prolongada, antagonistas del receptor de leucotrienos y teofilinas durante seis semanas para disminuir la necesidad de tabletas de esteroides. Por lo que pasado este periodo, si no se manifiesta mejoría en los síntomas o la función pulmonar o reducción de la dosis de esteroide, se recomienda suspenderlos.	D SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	El uso de la inmunoterapia subcutánea no ha demostrado un efecto benefico para el control de asma, por lo que no se recomienda para el tratamiento del asma en adultos.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	La evidencia muestra que la inmunoterapia sublingual actualmente no puede ser recomendado para el tratamiento del asma en la práctica habitual en niños o adultos.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	La termoplastía bronquial puede ser considerado para el tratamiento de pacientes adultos con asma mal controlada a pesar del tratamiento óptimo, por lo que si se cuenta con ese recurso, se recomuienda sea aplicado en el 3er nivel con el especialista, evualuando junto con el paciente riesgos y beneficios; así como, detallando efectos adversos, otorgando seguimiento estrecho.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	<p>Consideramos que independientemente del control con esteroides orales, se debe tomar en cuenta en los pacientes con uso de esteroides a largo plazo (más de tres meses) o que requieren esquemas frecuentes (tres o cuatro por año), vigilar el riesgo de efectos secundarios sistémicos a través del monitoreo de la presión arterial, detección de diabetes oportuna y dislipidemias, vigilancia de la densidad ósea; así como, complicaciones por síndrome de Cushing derivado de la automedicación no controlada.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>Se recomienda la evaluación del paciente de forma continua con la intención de reducir, conforme a la mejoría, la terapia farmacológica, lo que originaría que el paciente “bajaría” de peldaño. Es recomendable mantener al paciente con la dosis más baja posible de corticosteroide inhalado. La reducción de la dosis de corticosteroides inhalados debe ser lenta ya que los pacientes responden de forma distinta, por lo que debe individualizarse la terapia según las necesidades de cada paciente. Las reducciones se deben considerar cada tres meses y la disminución de la dosis deberá ser en aproximadamente entre 25-50% cada vez.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>La estrategia de mantenimiento y de alivio para el trata- miento del asma (SMART), administra en un solo inhalador Turbuhaler®, vg. formoterol y budesónida, tanto para el tratamiento de mantenimiento como para el de alivio. El propio paciente establece la demanda, la cantidad de dosis de alivio que se debe administrar de la misma combinación (con un máximo diario infranqueable) es eficaz en la prevención de exacerbaciones.</p>	<p>A GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i></p>
	<p>En caso de que el paciente sea candidato para tratamiento SMART, se recomienda dar previa instrucción para el uso del inhalador; así como, datos de alarma para identificar si existe o no respuesta y si debe ser evaluado por médico especialista.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>En pacientes bien seleccionados, con sensibilización a un solo alérgeno (de preferencia pólenes), jóvenes, con rinitis y asma alérgicas no grave y pobre respuesta al tratamiento convencional, la inmunoterapia puede conseguir una reducción en el número de exacerbaciones.</p>	<p>A GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i></p>





	En pacientes con alergia manifestada con rinitis y asma y pobre respuesta al manejo convencional; se debe considerar el envío al especialista en tercer nivel para su evaluación con pruebas a alérgenos inhalables (polenes) y el manejo con inmunoterapia como coadyuvante.	Punto de Buena Práctica
	Ante la sospecha de infección micótica en enfermos con asma grave con diagnóstico de aspergilosis broncopulmonar alérgica (ABPA), se sugiere la referencia a tercer nivel de atención para el tratamiento inmediato de antimicóticos.	Punto de Buena Práctica
	Derivado a que el resfriado e infección viral son desencadenantes para la exacerbación los cuadros de asma, se realizó una revisión sistemática en donde se evaluó la eficacia y seguridad de la vacunación de influenza en niños y adultos con cualquier grado de severidad mediante la aplicación de vacuna de influenza <i>versus</i> placebo. Se incluyeron vacunación con cualquier vacuna contra la influenza incluyendo vivo, inactivada, entero, virus fraccionado, monovalente, bivalente, trivalente, polivalente, A y B; se incluyeron los siguientes grupos de comparación; placebo, ninguna vacuna u otro tipo de vacuna contra la influenza. El estudio concluyó que no hay un aumento significativo de las exacerbaciones de asma inmediatamente después de la vacunación en adultos o niños mayores de tres años de edad.	2++ NICE <i>Cates CJ, 2013</i>
	Con relación a los efectos adversos, seis estudios contribuyeron a los datos de eventos adversos tempranos, de los cuales cuatro estudios fueron considerados con bajo riesgo de sesgo. Los datos agrupados excluyen cualquier aumento general clínicamente importante en las exacerbaciones de asma en las dos semanas siguientes a la vacunación de la gripe (DR 0,01; IC del 95% -0.01 a la 0,04). Por otra parte, no hubo diferencias significativas en los ingresos hospitalarios, en días libres de síntomas o días de ausencia del trabajo o asistencia a la escuela.	2++ NICE <i>Cates CJ, 2013</i>
	En los pacientes adultos con asma, no se recomienda el uso profiláctico de vacunación con la intención de evitar crisis asmáticas en periodos de alto riesgo de resfriado.	A NICE <i>Cates CJ, 2013</i>

	<p>La infección por <i>Streptococcus Pneumoniae</i> es una causa importante de neumonía y otras enfermedades graves, especialmente entre aquellas personas con ciertas condiciones médicas de alto riesgo, tales como el asma.</p>	<p>2++ NICE <i>Sheikh A, 2002</i></p>
	<p>No existe evidencia suficiente para recomendar de forma rutinaria la vacuna neumocócica con intención de reducir la mortalidad o morbilidad de la enfermedad neumocócica en asmáticos.</p>	<p>B NICE <i>Sheikh A, 2002</i></p>

4.4. Diagnóstico


EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<div data-bbox="175 1381 318 1522">  </div> <p>La intensidad de las exacerbaciones es variable cursando en ocasiones con síntomas leves e indetectables por el paciente, y en otras con episodios muy graves que ponen en peligro su vida. Los factores que se han asociado al incremento de padecer crisis de asma de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Episodios previos de ingreso en UCI, o intubación/ventilación mecánica. ○ Hospitalizaciones frecuentes en el año previo. ○ Múltiples consultas a los servicios de urgencias en el año previo. ○ Rasgos (alexitimia), trastornos psicológicos (actitudes de negación) o enfermedades psiquiátricas (depresión) que dificulten la adhesión al tratamiento. ○ Comorbilidad cardiovascular. ○ Abuso de agonista β2-adrenérgico de acción corta. ○ Instauración súbita de la crisis. ○ Pacientes sin control periódico de su enfermedad. (ver cuadro 1) 	<p>C GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i></p>

	<p>La valoración de la crisis se realiza en dos etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicial (o estática). Sus objetivos son: identificar a los pacientes con factores de riesgo vital identificar los signos y síntomas de compromiso vital; y medir de forma objetiva el grado de obstrucción al flujo aéreo mediante la determinación del FEV1 o del PEF y su repercusión en el intercambio gaseoso. • Tras la respuesta al tratamiento (o evaluación dinámica). Sus objetivos son: comparar los cambios obtenidos en el grado de obstrucción al flujo aéreo respecto a los valores iniciales; y valorar la necesidad de efectuar otras exploraciones diagnósticas. (ver cuadro 2) 	<p>D GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i></p>
	<p>La evaluación de cualquier exacerbación de asma debe incluir la identificación de signos y antecedentes de crisis de riesgo vital y la utilización de medidas objetivas (PEF o espirometría) para cuantificar el grado de obstrucción al flujo aéreo (evaluación estática).</p>	<p>Recomendación débil GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i></p>
	<p>En todos los casos en los que no existan criterios de ingreso hospitalario se recomienda observar al paciente durante 60 minutos para confirmar la estabilidad con datos clínicos y funcionales antes de darle el alta.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>La exacerbación grave de asma se caracteriza por habla con palabras aisladas, se sienta inclinado hacia delante, esta agitado, $FR > 30x'$, $FC > 120x'$; por lo que se recomienda buscar intencionalmente estos datos clínicos ante la sospecha de exacerbación de asma y valorar si el paciente se ha apegado a su tratamiento, existe algún factor desencadenante o mala respuesta a tratamiento para su evaluación y referencia según el peldaño de requerimiento farmacológico.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

	<p>La valoración objetiva del grado de obstrucción al flujo aéreo mediante espirometría (FEV1) o con medidor de flujo espiratorio máximo (PEF) ha demostrado determinar la gravedad inicial y evaluar la respuesta al tratamiento. En función de los valores obtenidos se considera exacerbación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Leve, si el FEV1 o PEF es igual o superior al 70 % de su valor teórico o mejor valor personal previo respectivamente ○ Moderada, si el FEV1 o el PEF están entre el 70 y el 50 % ○ Grave, si estos valores son inferiores al 50 %. <p>Se estima que la respuesta funcional al tratamiento es satisfactoria cuando el FEV1 o el PEF son superiores al 45 % del valor predicho y el PEF se incrementa un mínimo de 50l/min a los 30 minutos del inicio del tratamiento.</p> <p>La respuesta terapéutica inicial de la obstrucción al flujo aéreo es el principal factor pronóstico en la valoración de la crisis.</p>	<p style="text-align: center;">C GEMA</p> <p><i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i></p>
	<p>En la crisis asmática tipo I o de evolución lenta, el factor predominante es la inflamación de la vía aérea (principalmente secundaria a procesos infecciosos) y se caracteriza por los un deterioro clínico y funcional lentamente progresivo (medido en horas, días y aun en semanas).</p>	<p style="text-align: center;">B GEMA</p> <p><i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i></p>
	<p>En la crisis asmática tipo 2 o asma asfíctica o hiperaguda la evolución se da en menor de 3-6 h tras el comienzo de los síntomas; aunque, rara vez de minutos. Los alérgenos respiratorios, el ejercicio y el estrés psicosocial son los desencadenantes habituales.</p>	<p style="text-align: center;">B GINA</p> <p><i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i></p>
	<p>De acuerdo a la asociación del desarrollo para crisis asmática tipo I o de evolución lenta o tipo II o asma hiperaguda, se recomienda realizar anamnesis y estudios de laboratorio para identificar la causa desencadenante; en caso de poder dar manejo en primer nivel se deberá iniciar tratamiento. Es importante que se tome en cuenta los niveles de PaO2 y PaCO2 medidos a través de una gasometría arterial al aire ambiente para clasificar de manera apropiada la gravedad de la exacerbación. (ver cuadro 2). En caso de no obtener respuesta favorable tras 6 horas de observación, se deberá enviar a segundo nivel a valoración por urgencias para manejo agudo.</p>	<p style="text-align: center;">Punto de Buena Práctica</p>

	Se recomienda de manera rutinaria medir la saturación de oxígeno por oximetría de pulso para valorar la necesidad de tratamiento con oxígeno adicional y evaluar la respuesta al mismo.	Punto de Buena Práctica
	El pulso paradójico medido de manera no invasiva no es un indicador confiable de la gravedad de la exacerbación.	2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	El pulso paradójico en ausencia de complicaciones como embolismos o taponamiento cardíaco, es un signo de riesgo vital; sin embargo, requiere de monitorización invasiva para incrementar su precisión.	C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La evidencia muestra que el pulso paradójico no está directamente relacionado con la gravedad de la crisis de asma, por lo que no se recomienda su utilización de forma rutinaria.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se recomienda descartar embolismo o taponamiento cardíaco en pacientes con crisis asmática en presencia de pulso paradójico. Debe realizarse ECG cuando exista sospecha de complicaciones cardiopulmonares como síndrome coroanrio agudo, tamponade, edema pulmonar o embolismo pulmonar.	Punto de Buena Práctica
	En las exacerbaciones graves se sugiere realizar tomografía axial computarizada de alta resolución (TACAR) sólo cuando la presentación sea atípica (secreción excesiva de moco, deterioro rápido de la función pulmonar, ausencia de atopia), este estudio debe ser indicado por el médico especialista, por lo que deberá realizarse en 3er nivel de atención.	Punto de Buena Práctica

4.5. Tratamiento médico

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Las exacerbaciones de asma leves y la pérdida descontrol transitorio, presentan datos próximos al rango de variación normal del paciente.	D GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>

	No existe evidencia que sustente puntos de corte para diferenciar un descontrol transitorio Vs exacerbación de asma leve, por lo que se recomienda realizar una buena anamnesis y evaluación del uso y aplicación de fármacos que utiliza el paciente, búsqueda de factores exacerbantes y/o infecciones con la intención de descartar una exacerbación.	Punto de Buena Práctica
	En la mayoría de los casos los agonistas beta 2 en altas dosis actúan rápido mejorando la bronco constricción con algunos efectos secundarios. No existe evidencia sobre diferencia entre tratamiento con salbutamol y terbutalina. Las nebulizaciones con adrenalina (un agonista beta 2 no selectivo) no han mostrado mayor beneficio sobre salbutamol o terbutalina.	1++/1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los agonistas β 2-adrenérgicos de acción corta inhalados (SABA) han demostrado ser los fármacos broncodilatadores más eficaces y rápidos en el tratamiento de la exacerbación asmática. Se emplea salbutamol (o terbutalina, sin diferencia entre ellos) a dosis de 200 a 400 μ g con cámara de inhalación (de 2 a 4 inhalaciones) cada 20 minutos durante la primera hora. (ver cuadro 3)	A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	Se recomienda el uso de altas dosis de agonistas beta2 como primer agente en pacientes con crisis de asma aguda, reservando la administración IV para aquellos pacientes en los que no sea posible la terapia inhalada.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	La combinación de bromuro de ipratropio nebulizado con un agonista beta 2 nebulizado produce significativamente mayor broncodilatación que el agonista beta 2 solo, dando lugar a una recuperación más rápida y una menor duración de la admisión. El tratamiento anticolinérgico no ha demostrado ser benéfico en los ataques de asma más leves o después de la estabilización.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se recomienda añadir bromuro de ipratropio nebulizado (0,5 mg cada 4-6 horas) al tratamiento de beta 2 agonista en los pacientes con asma grave o potencialmente mortal aguda o aquellos con una respuesta inicial pobre a la terapia con agonistas beta 2.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	Una revisión de 16 ensayos que incluyeron 838 pacientes mostró que el sulfato de magnesio cuando se utiliza junto con la beta 2 agonista nebulizado (con o sin ipratropio nebulizado) no proporciona ningún beneficio en términos de la función pulmonar o necesidad de ingreso hospitalario.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En un ataque de asma aguda, se demostró que la aminofilina intravenosa (IV) no presenta efecto broncodilatación adicional en comparación con la atención estándar con broncodilatadores y esteroides inhalados. Los efectos secundarios como arritmias y vómitos aumentan si se utiliza aminofilina IV.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	No es recomendable el uso de aminofilina IV; sin embargo algunos pacientes con asma casi fatal o asma potencialmente mortal con una mala respuesta al tratamiento inicial pueden lograr beneficios al administrar aminofilina IV (5 mg / kg dosis de carga de más de 20 minutos a menos que mantengan tratamiento oral de mantenimiento, y posteriormente continuar con infusión de 0,5-0,7 mg/kg/hr).	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En las diferentes guías de práctica clínica seleccionadas, no se recomienda el uso de aminofilina o teofilina IV por sus efectos adversos, por lo que recomendamos que en casos muy seleccionados, podría ser utilizada bajo monitoreo estricto y realizarse únicamente bajo vigilancia y consenso por médicos experimentados en el campo.	Punto de Buena Práctica
	En las exacerbaciones graves de asma con pobre respuesta a bolo inicial de beta 2 agonistas, puede haber mejoría con nebulización continua (5-10mg/hr.)	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En exacerbación grave de asma con pobre respuesta inicial al bolo de beta 2 agonista, se debe considerar la nebulización continua.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	<p>Se debe hacer medición y registro del PEF 15-30min después de iniciado el tratamiento y, posteriormente de acuerdo a la respuesta paciente. Si posterior a 2 horas de instaurado el manejo el paciente remite la sintomatología, presenta un PEF superior al 80% del teórico (o del mejor valor personal del paciente) y ésta respuesta se mantiene durante 3-4 horas, podrá considerarse su egreso explicando los datos de alarma así como su reevaluación en primer nivel para inicio de profilaxis.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>Se recomienda repetir gasometría arterial en la primer hora de iniciado el tratamiento si la PaO₂ inicial fue <60mmHg, a menos de que la SpO₂ sea > 92%; o la PaCO₂ inicial es normal o alta; o el paciente presenta deterioro.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>El uso de la gasometría arterial en forma repetida no es necesario para determinar la mejoría del paciente</p>	<p>C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i></p>
	<p>No se requiere el uso de gasometría seriada para evaluación del paciente, por lo que no está indicado de forma rutinaria. Es recomendable medir y registrar la frecuencia cardiaca de forma continua, niveles de potasio y glucosa séricos, concentraciones de teofilina si la aminofilina se continua por más de 24h (mantener concentración de 10-20mg/L o 55-110 mol/L).</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>Se considera buena respuesta al tratamiento inicial, sí el paciente presenta en 1-3h FEV₁ o FEM > 60% estable y se encuentra asintomático.</p>	<p>C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i></p>
	<p>Es recomendable medir periódicamente FEV₁ o FEM de forma horaria, con la intención de evaluar mejoría; evaluar hipoxia persistente o hipoxia más hipocapnia, PEF menor a 60%. En caso de mala respuesta se recomienda hospitalización para uso de SABA, SAMA, GCC sistémicos y LTRA.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

	En pacientes con exacerbación grave, se considera una respuesta satisfactoria cuando el FEV1 o el FEM son superiores al 45 % del valor predicho a los 30 min del inicio del tratamiento, y el FEM presenta un incremento mínimo de 50 l/min sobre su valor basal.	C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La decisión de hospitalización deberá tomarse sobre la base de la evaluación clínica y funcional del paciente no más allá de 2-3 h de iniciado el tratamiento; y en caso de requerir suplementos de O2 para mantener una SaO2 > 90% y que muestran una reducción persistente de la función pulmonar (FEV1 o FEM < 40 %) deberían ser hospitalizados.	2++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se recomienda valorar el ingreso hospitalario de acuerdo a la evaluación clínica y funcional en máximo 3 horas; evaluar la FEV1 o FEM y en caso de niveles < 40 %, inmediatamente hospitalizar para manejo.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se ha demostrado que el uso de glucocorticoides sistémicos acelera la resolución de las exacerbaciones y previene las recaídas. La dosis diaria evaluada es de 0,5 a 1 mg de prednisona/kg (o su equivalente de otros esteroides) del peso ideal, máximo 50 mg, manteniendo la misma dosis entre 5 a 10 días, suspendiéndola sin necesidad de reducción progresiva con el fin de conseguir una mejoría más rápida y evitar así las recaídas precoces .	A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	<p>Los glucocorticoides presentan utilidad en exacerbación de asma, por lo que se recomienda administrarse lo más rapido posible, especialmente si:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No se consigue una reversión de la obstrucción pulmonar con SABA inhalados. ○ El paciente estaba tomando ya glucocorticoides orales. ○ El paciente ha tratado ya su pérdida de control previa con otras opciones terapéuticas sin éxito. ○ Existen antecedentes de exacerbaciones previas que requirieron glucocorticoides orales. <p>No es recomendable su uso en cuadros de exacerbación leve.</p>	Punto de Buena Práctica

	En pacientes con mala respuesta, se recomienda ingresar a hospitalización con oxígeno < 40% si SaO ₂ < 92%, administrar Salbutamol 2.5 mg + ipratropio 0.5 mg NEB c/4-6 h, hidrocortisona IV 100-200 mg c/6h o prednisona 20-40mg vo c/12h, y considerar Mg IV.	Punto de Buena Práctica
	En caso de asma moderada-grave la administración de oxígeno es la primera media para mejorar el estado crítico del paciente.	A GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	Se recomienda la administración de oxigenoterapia mediante cánula nasal o mascarilla tipo venturi, a un flujo que permita conseguir una saturación superior a 90 % (95 % en embarazadas o patología cardiaca concomitante). En pacientes con mayor grado de obstrucción se recomienda alcanzar saturaciones de 93-95 %.	Punto de Buena Práctica
	Los pacientes adultos con cualquier característica de un ataque de asma de riesgo vital o casi fatal o un ataque de asma grave que no se resuelve después del tratamiento inicial deben ser ingresados en el hospital. El ingreso también puede ser apropiado cuando la prueba con picómetro ha mejorado hasta más de un 75% mejor o prevista de una hora después del tratamiento inicial, pero que subsisten las dudas acerca de los síntomas, antecedentes o problemas psicosociales	2++/2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se recomienda que los pacientes con cualquier característica de un ataque de asma de riesgo vital o casi fatal sean ingresados a urgencias para tratamiento.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los pacientes cuyo pico mejor de flujo mayor 75% (o del predicho) una hora después del tratamiento inicial puede ser dado de alta desde urgencias a menos que cumplan cualquiera de los siguientes criterios de admisión: <ul style="list-style-type: none"> ○ Síntomas importantes ○ Riesgo de poca adherencia a tratamiento ○ Aislamiento social o pobre red de apoyo ○ Problemas psicológicos, discapacidad ○ Previo ataque de asma casi fatal ○ Ataque de asma independientemente de la dosis adecuada comprimidos de esteroides previamente dada ○ Presentación nocturna ○ Embarazo 	C SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	Los pacientes egresados con PEF < 75% del mejor o del predicho y con una variación diurna > 25% tienen un alto riesgo de recaída y readmisión.	2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Se recomienda que en los pacientes con PEF < 75% del mejor o del predicho y con una variación diurna > 25%, se mantengan en hospitalización hasta que se mejoren condiciones, debido al alto grado de recaída.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Al momento del alta, continuar tratamiento sintomático según las necesidades, iniciar o aumentar el nivel del tratamiento de control, continuar prednisolona por 5-7 días y dar seguimiento en un plazo de 2-7 días.	Punto de Buena Práctica
	Se recomienda egresar al paciente con prednisona vía oral 40-60mg por 7-10 días, glucocorticoides (GCC) inhalados, LABA y rescate.	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La crisis leves pueden tratarse en domicilio del paciente y centros de atención primaria siempre que aseguren una correcta valoración de la clínica del paciente, del PEF y la respuesta a tratamiento en las primeras dos horas.	D GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	Los pacientes con crisis asmática leve pueden recibir tratamiento medico ambulatorio (no hospitalario); no obstante, la falta de respuesta favorable en los primeros 30-40 min de tratamiento, o la progresión a una mayor gravedad, obligará al traslado inmediato del paciente a un servicio de urgencias.	D GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La oxigenoterapia debe dosificarse o titularse según la saturimetría. Administrar O2 (mediante puntas nasales nasal o máscara) para mantener una SaO2 > 90 % (superior al 95 % en embarazadas o en pacientes con patología cardíaca coexistente).	D GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>








	La oxigenoterapia controlada o ajustada proporciona mejores resultados clínicos que la oxigenoterapia de flujo alto al 100% y no debe omitirse su uso a pesar de no contar con pulsioximetría; es preciso mantener una vigilancia del paciente para la detección de un posible deterioro, somnolencia o fatiga.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	En ausencia de saturometría, el O ₂ deberá administrarse a una concentración baja, esto se logra administrando O ₂ al 28-32%.	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	No debe omitirse la oxigenoterapia si no se dispone de pulsioximetría.	D GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	La administración de SABA mediante un IDM con cámara de inhalación produce una mejoría de la función pulmonar similar a la administración con nebulizador; sin embargo, en los estudios analizados no se incluyeron pacientes con asma grave.	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	Dada la carga estática que tienen las cámaras de inhalación de plástico, deben pre lavarse con detergente y secarse al aire para que estén preparadas para uso inmediato; si no se dispone de una cámara de inhalación pretratada, debe utilizarse una cámara nueva que se cebará antes de su uso.	Punto de Buena Práctica
	La administración en forma repetida a intervalos regulares de SABA, valorando la respuesta al tratamiento, ha demostrado ser eficaz en la acción broncodilatadora de las crisis asmáticas.	A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i> 1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	La dosis que se recomienda de salbutamol es de 2.5 mg cada 30 minutos nebulizado, o 12 disparos (4 disparos cada 10 minutos) si se administran con IDM con cámara espaciadora. En casos graves utilizar nebulización continua a un ritmo de 10 mg/h.	A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>

	Cuando la respuesta es buena se continúa con salbutamol a dosis de dos inhalaciones cada 3-4 horas hasta la remisión de la crisis	A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	Después de la primera hora, la dosis de SABA necesaria varía entre 4-10 inhalaciones cada 3-4 horas y 6-10 inhalaciones cada 1-2 horas o una frecuencia de uso superior. No es necesaria la administración adicional de SABA si hay una buena respuesta al tratamiento inicial (por ejemplo, PEF > 60-80% del valor del predicho o del mejor valor personal durante 3-4 horas).	Punto de Buena Práctica
	Los agonistas β_2 adrenérgicos de acción corta por vía inhalada son los fármacos broncodilatadores más rápidos y eficaces en el tratamiento de la exacerbación asmática que constituyen la primera y fundamental opción terapéutica para alcanzar una reversión de la limitación al flujo aéreo, siempre y cuando el paciente sea capaz de utilizar el dispositivo	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	Las opciones disponibles son el salbutamol (terbutalina) a dosis de 200 a 400 μ g con cámara de inhalación (de 2 a 4 inhalaciones máximo 10) cada 20 minutos durante la primera hora.	A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	La dosis e intervalos de aplicación, deberán individualizarse de acuerdo con la gravedad de la exacerbación del paciente, la respuesta al tratamiento (medida por la función pulmonar) y el sistema de administración utilizado.	A GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	Por lo menos dos terceras partes de los pacientes presentarán una buena respuesta y de ellos la mayoría no requerirán más de 12 inhalaciones administradas con IDM o 3 nebulizaciones.	C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	En asma exacerbada moderada-grave, la forma de administración de un agonista beta 2 adrenérgico de acción corta, es indistinta y no hay evidencia de la superioridad de ninguno de los dos métodos (MDI vs nebulizado) en los pacientes muy graves (FEV1 < 30 %).	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>

	En estudios en servicios de urgencias se ha asociado el uso de IDM a ventajas respecto a duración del tratamiento, relación costo-efectividad y en eficiencia; así como, parámetros fisiológicos y económicos. Otros estudios sugieren el uso de nebulizadores vs compresores impulsados por aire ya que aumenta el riesgo de desaturación.	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i> 1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	La evidencia actual de SABA nebulizado continuo frente a uso intermitente, para exacerbación de asma grave o asma casi fatal, es controvertida; sin embargo, hasta no contar con más estudios, un enfoque razonable para el uso de SABA inhalados en las exacerbaciones graves sería el empleo inicial de un tratamiento continuo, seguido de un tratamiento intermitente a demanda en los pacientes hospitalizados.	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	En la mayoría de los pacientes, la nebulización continua resulta equivalente a la intermitente. Los pacientes más graves o con mala respuesta al tratamiento podrían beneficiarse de la nebulización continua. Se requiere un nebulizador apropiado	A GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La administración por vía intravenosa o subcutánea de salbutamol debe realizarse solo en pacientes ventilados o en aquellos que no responden al tratamiento inhalado, dado que no muestra diferencias en su eficacia y provoca más efectos secundarios.	C GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	La evidencia no apoya el uso salbutamol vía intravenosa, que podría ser solo utilizada en pacientes con asistancia ventilatoria mecánica o en aquellos que no responden a la terapia inhalada	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	No hay evidencia que respalde el uso sistémico de agonistas beta 2 por vía intravenosa en los pacientes con exacerbaciones asmáticas graves.	A GINA 2016 <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	El uso de la adrenalina (epinefrina) solo está indicada vía intramuscular aunado al tratamiento estándar, en el asma aguda asociada a anafilaxis y angioedema. No se recomienda de manera habitual en las demás exacerbaciones asmáticas ni por otra vía de administración (subcutánea).	Punto de Buena Práctica

	La utilización de adrenalina nebulizada en dosis > 2 mg resulta equivalente a 5 mg de salbutamol, mientras que dosis menores resultan inferiores.	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La adrenalina nebulizada es un agonista beta 2 adrenérgico no selectivo que no ha mostrado tener beneficios significativos sobre salbutamol o terbutalina.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Solo se debiera usar adrenalina en pacientes con reacción anafiláctica y se deberá aplicar vía intramuscular.	Punto de Buena Práctica
	El formoterol (LABA y de inicio rápido), administrado mediante un sistema de polvo, resulta equivalente al salbutamol o la terbutalina en pacientes con crisis moderadas o graves, y sin evidencia de un aumento de los efectos secundarios. No hay evidencia en pacientes muy graves (FEV1 < 30 %), donde el requerimiento de un flujo inspiratorio mínimo podría ser una desventaja respecto al IDM.	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	En los adultos con exacerbaciones moderadas a graves, está indicado el tratamiento en el servicio de urgencias con SABA + bromuro de ipratropio (SAMA, anticolinérgico de acción corta) vía inhalada, a dosis de 0.5 mg. En la fase inicial de la crisis con pobre respuesta a tratamiento solo con beta 2 adrenérgicos, se asoció a un menor número de hospitalizaciones y una mejoría superior del PEF y el FEV1 en comparación con un SABA solo.	A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	En los pacientes con crisis asmática moderada a grave, se recomienda dar tratamiento desde el inicio con SABA + SAMA.	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	El uso de corticoesteroides sistémicos es especialmente importante en el servicio de urgencias si se da alguna de las siguientes circunstancias: 1) el tratamiento inicial con SABA no permite alcanzar una mejoría persistente de los síntomas. 2) la exacerbación se ha producido mientras el paciente estaban tomando corticoesteroides orales. 3) el paciente tiene antecedentes de exacerbaciones previas que han requerido corticoesteroides orales.	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>

	<p>Los glucocorticoides sistémicos deben ser administrados precozmente (primera hora de tratamiento) en todos los pacientes con exacerbaciones moderadas a graves o que no respondan a tratamiento inicial.</p>	<p>A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i> Recomendación fuerte GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i></p>
	<p>La evidencia demuestra que los GCC sistémicos aceleran la resolución de la obstrucción aérea, disminuyen la tasa de reingresos y hospitalizaciones.</p>	<p>A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i> A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i></p>
	<p>Las dosis diaria de corticoesteroides orales equivalentes a 50 mg de prednisona en una dosis única matutina o 200 mg de hidrocortisona en tomas fraccionadas, son suficientes en la mayor parte de los pacientes. Dosis de 40-50 mg diarios de prednisona o 400 mg diario de hidrocortisona (100mg c/6hrs), son tan efectivos como dosis más altas. Cuando el tratamiento oral puede ser problemático, considerar metilprednisolona 160 mg como tratamiento alternativo a esquema de prednisona.</p>	<p>A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i> B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i></p>
	<p>Los GCC vía oral son igual de efectivos que los intravenosos. Se prefiere la vía oral ya que es mas rápida, menos invasiva y menos costosa. Los corticoesteroides orales requieren al menos 4 horas (4-6 horas) para producir mejoría clínica. Pueden administrarse corticoesteroides intravenosos cuando los pacientes tienen demasiada disnea para poder deglutir, si el paciente tiene vómito o cuando los pacientes necesitan una ventilación no invasiva o intubación.</p>	<p>A GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i> B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i></p>
	<p>En los pacientes dados de alta del servicio de urgencias, puede ser útil un corticoesteroides intramuscular, especialmente si existe preocupación respecto a la adherencia al tratamiento oral.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
	<p>En los adultos se ha observado que los esquemas de 5 y 7 días son igual de eficaces que los esquemas de 10 y de 14 días respectivamente.</p>	<p>B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i></p>



	Un plan de 7-10 días de duración luego del alta en urgencias, consistente en la administración de prednisona, reduce las recaídas; así como, los requerimientos de broncodilatadores.	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	En el caso de que la duración del tratamiento con GCC sistémicos no supere los 15 días, este se podrá iniciar y finalizar en forma brusca, sin incrementos o decrementos graduales de la dosis, especialmente cuando los pacientes ya han comenzado el tratamiento con GCC inhalados.	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La administración de glucocorticoides inhalados a altas dosis + broncodilatadores beta 2 adrenérgicos de forma repetida en intervalos no mayores a 30 minutos y durante los primeros 90 minutos del tratamiento proporciona mayor incremento (1-2 horas) en cuanto a función pulmonar y un descenso en el número de hospitalizaciones.	B GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	En el servicio de urgencias las dosis altas de GCI administradas en la primera hora siguiente a la presentación inicial reducen la necesidad de hospitalización en los pacientes no tratados con corticoesteroides sistémicos.	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	El uso de esteroides inhalados posterior al egreso a domicilio no aporta beneficio alguno en la reducción gradual de las dosis de corticoesteroides orales a corto ni a largo plazo (varias semanas). Se debe prescribir el tratamiento con corticoides inhalados de forma regular, ya que la aparición de una exacerbación grave constituye un factor de riesgo para nuevas exacerbaciones.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	Por lo general, los GCI son bien tolerados; sin embargo, el costo es un factor importante, y la elección del fármaco, la dosis y la duración del tratamiento con GCI en el manejo del asma en el servicio de urgencias continua sin estar clara.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	Las medicaciones que contienen GCI reducen significativamente el riesgo de muerte relacionada con el asma u hospitalización.	A GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>

	Por lo que respecta a los resultados a corto plazo, como las recaídas con necesidad de ingreso, los síntomas y la calidad de vida, una revisión sistemática no observó diferencias significativas al añadir GCI a los corticoesteroides sistémicos después del alta. Sin embargo, se observó que los GCI tras el alta eran igual de eficaces que los corticoesteroides sistémicos en las exacerbaciones más leves.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	El papel de GCI en el servicio de urgencias o en el hospital no está claro. En un estudio se observó que las dosis altas de budesonida/formoterol en pacientes atendidos en el servicio de urgencias y que fueron tratados en todos los casos con prednisolona, tuvieron un perfil de eficacia y seguridad similar al de los SABA.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	La nebulización de salbutamol en una solución isotónica de sulfato de magnesio no produce beneficios adicionales excepto en el subgrupo de pacientes con FEV1 inferior al 30%.	B GEMA, 2015 <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	El tratamiento de salbutamol nebulizado puede aplicarse en una solución isotónica de sulfato de magnesio; aunque, la eficacia global de esta medida no está clara, los datos combinados de tres ensayos sugieren una posible mejoría de la función pulmonar en los pacientes con exacerbaciones asmáticas grave FEV1 <50% predicho.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	La evidencia actual no es concluyente respecto al beneficio del uso de salbutamol aplicado en solución de sulfato de magnesio en pacientes con crisis asmática con PEF < 50% y mala respuesta a tratamiento estandar y sin ventilación mecánica. Pero no se reporta efectos adversos graves con su uso.	1++ SIGN <i>Powell C, 2012</i>
	El salbutamol aplicado en nebulización con solución de sulfato de magnesio isotónica, podría ser utilizado con tratamiento alterno en pacientes con crisis asmática moderada o grave, que presentan mala respuesta a tratamiento estandar y que no requieren ventilación mecánica.	Punto de Buena Práctica
	Existe cierta evidencia acerca del efecto broncodilatador del sulfato de magnesio.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	Un estudio doble ciego encontró que una sola dosis de sulfato de magnesio es segura y puede mejorar la función pulmonar y reducir la tasa de intubación en crisis graves.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	El sulfato de magnesio IV también puede disminuir la necesidad de hospitalización en adultos con crisis asmática que no han presentado buena respuesta a tratamiento estándar.	1+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Solo debe usarse el sulfato de magnesio (1-2gr IV en infusión para 20 min) bajo supervisión de médico con experiencia.	Punto de Buena Práctica
	Se puede considerar aplicar sulfato de magnesio IV a pacientes con crisis asmática (PEF < 50% del mejor predicho) que no tienen buena respuesta a tratamiento broncodilatador estándar.	B SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	En los adultos con exacerbaciones asmáticas graves, el tratamiento adicional con aminofilina no mejora los resultados en comparación con un SABA solo.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	El empleo de aminofilina intravenosa se asocia a efectos secundarios graves y potencialmente mortales, sobre todo en pacientes que están siendo tratados ya con teofilina de liberación sostenida.	A GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	Es poco probable que el uso de aminofilina IV en crisis asmática brinde mayor efecto broncodilatador comparado con el tratamiento estándar (broncodilatadores y esteroides).	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Una revisión sistemática sugiere que el uso de heliox carece de utilidad en la asistencia ordinaria, pero puede plantearse su empleo en los pacientes más graves o que no responden a tratamiento estándar.	B GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i> B GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	El heliox (helio/O ₂ en mezclas de 30:70 o 20:80) no se recomienda como tratamiento de rutina de la crisis asmática.	A Gina <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>





	La utilización de los antagonistas de los receptores de leucotrienos vía intravenosa u oral en exacerbaciones moderadas produce un leve incremento de la función pulmonar dentro de los primeros 30 minutos después de su administración.	B GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La adición de antagonistas de receptores de leucotrienos, no ofrecen mayor beneficio sobre la función pulmonar ni recuperación en enfermos con exacerbación grave de asma.	2++ NICE <i>Zubairi A, 2013 Ramsay CF, 2011 Silverman RA, 2004</i>
	No se recomienda el uso habitual antagonistas de los leucotrienos durante la exacerbación moderada y grave.	C NICE <i>Zubairi A, 2013 Ramsay CF, 2011. Silverman RA, 2004</i>
	El uso de antibióticos se debe limitar hasta que se tenga evidencia de proceso infeccioso.	D GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	No se recomiendan la hidratación con grandes volúmenes de líquidos, la fisioterapia respiratoria o la administración de mucolíticos.	D GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	El uso de ansiolíticos y sedantes en pacientes no intubados esta contraindicado durante las exacerbaciones de asma debido a su efecto depresor respiratorio, que se asocia a incremento en la mortalidad.	C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	La hipercapnia indica el desarrollo de asma casi fatal y la necesidad de manejo por un especialista.	2+ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	La evidencia relativa al papel de la VNI en el asma es débil.	C GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>

	Ante la presencia de insuficiencia respiratoria debe contemplarse el uso de VNI vs VMI.	D GEMA <i>Guía Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	La VNI esta contraindicada en pacientes agitados, y no debe sedarse a los pacientes para aplicar una VNI	D GINA <i>Global Initiative for Asthma, 2016</i>
	El desarrollo de falla respiratoria hipercápnica en un ataque agudo de asma es una indicación de ingreso urgente a UCI.	4 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	VNI debe ser considerada únicamente en terapia intensiva o área equivalente.	D SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Los pacientes con inestabilidad hemodinámica, datos de fatiga muscular, alteraciones en el estado de alerta o falla respiratoria, deberan ser sometidos a ventilación mecánica invasiva. (ver cuadro 4)	Punto de Buena Práctica
	Se debe ingresar a UCI a los pacientes con obstrucción muy grave que presenten deterioro de su condición, paro respiratorio, alteración de la conciencia, SaO ₂ < 90 % a pesar de la administración de O ₂ suplementario, hipercapnia o necesidad de intubación traqueal y soporte ventilatorio o neumotórax.	D GINA <i>Guía Alerta 2. Recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la exacerbación asmática, 2010.</i>
	Se recomienda ingreso a UCI de pacientes con exacerbación grave o asma casi fatal que presentan deterioro del PEF, empeoramiento o hipoxia persistente, hipercapnia, gasometría arterial con disminución del pH o aumento de H ⁺ , fatiga, somnolencia, confusión, alteración en estado de alerta, paro respiratorio.	C SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Es poco probable que la VNI remplace a la intubación en pacientes con falla respiratoria hipercápnica; pero, se ha propuesto que este tratamiento puede ser usado en forma efectiva y segura.	4 SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>
	Una revisión Cochrane reportó solo un estudio con 30 pacientes, en el cual se reporta que la VNI mejoró la tasa de hospitalización, egreso de urgencia y función pulmonar.	1++ SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i>

	Es recomendable el uso de VNI en pacientes con exacerbaciones graves de asma siempre y cuando no estén en riesgo inminente de arresto cardiorrespiratorio, deterioro del estado de alerta ni en estado de agitación.	A SIGN <i>BTS/SIGN, 2014</i> A NICE <i>Lim WJ, 2012</i>
	Se debe considerar el riesgo de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica invasiva secundarias a atrapamiento aéreo, por lo cual se sugiere iniciar con Vt 6-8 ml/kg peso ideal, Fr 10-12 x', Flujo 80-100 ml/h, FiO2 necesaria para Sat > 90% y PEEPe para compensar el 80% del PEEPi inicial, manteniendo medidas de protección pulmonar mediante Pplat < 30 cmH2O, relación I:E > 1:3.	A NICE <i>Louie S, 2012</i>

4.6. Referencia y egreso hospitalario

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	Una exacerbación leve puede tratarse en casa y/o en primer nivel de atención siempre que se asegure una correcta valoración clínica y funcional respiratoria.	C GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	Se recomienda tratar a los pacientes con exacerbación leve en domicilio o en primer nivel de atención.	Punto de Buena Práctica
	Más allá de las tres primeras horas de inicio del tratamiento, no se incrementa de manera significativa el nivel de broncodilatación.	C GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	Se recomienda enviar a hospitalización a los pacientes que no respondan en las 3 primeras horas de inicio del tratamiento.	Punto de Buena Práctica
	Se debe hospitalizar a aquellos pacientes que permanezcan sintomáticos o requieran aporte de oxígeno suplementario para mantener una saturación de oxígeno >92% o que tengan un FEV1 o PEF <40%, posterior a un tratamiento óptimo para su nivel de gravedad.	Recomendación fuerte GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>

	Los pacientes que no cumplan esos criterios podrán ser dados de alta tras un periodo mínimo de observación clínica de 60 minutos, para comprobar que se mantienen en situación estable.	B GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	No existe ningún parámetro funcional que defina cuándo un paciente debe ser dado de alta, aunque un PEF por debajo del 75 % y una variabilidad superior al 25 % se asocian con una mayor tasa de reingresos.	B GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	En pacientes con una crisis asmática se recomienda considerar la respuesta terapéutica inicial de la obstrucción al flujo aéreo para valorar la conducta a seguir (evaluación dinámica)	Recomendación débil GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>
	Antes del alta debería realizarse un plan educativo mínimo que incluya comprobación de la técnica de inhalación y administración de un plan de acción por escrito.	Recomendación débil GEMA <i>Guia Española Para el Manejo del Asma, 2015</i>

5. ANEXOS

5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática Diagnóstico, tratamiento y prevención de la exacerbación de asma. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de guías de práctica clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **español e inglés**.
- Documentos publicados los últimos **5 años** (rango recomendado) o, en caso de encontrarse escasa o nula información, documentos publicados los últimos **10 años** (rango extendido).
- Documentos enfocados **al diagnóstico, tratamiento y prevención**.

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

5.1.1. Estrategia de búsqueda

- Consistió en buscar documentos relacionados al tema **Diagnóstico, tratamiento y prevención de las exacerbaciones de asma** en PubMed. La búsqueda se limitó a estudios en humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, hasta 2016, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el(los) término(s) **asthma, exacerbation, acute asthma, asthma acute exacerbation, diagnosis, therapy, treatment, therapeutics, diagnosis, diagnostic**.
- Para la elaboración de recomendaciones en aquellos pacientes que ameritan de asistencia ventilatoria mecánica, se realizó una búsqueda intencionada en Cochrane y en PubMed. Esta búsqueda se limitó a estudios en humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el(los) término(s) **asthma, exacerbation, acute asthma, asthma acute exacerbation, diagnosis, therapy, treatment, therapeutics, ventilation, respiration**.
- Esta estrategia arrojó 77 resultados, de los cuales fueron seleccionados 3, una revisión sistemática, un estudio observacional y una revisión narrativa.
- Esta estrategia de búsqueda dio **40** resultados, de los cuales se utilizaron **27** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
1. Diagnóstico y tratamiento de asma y estado asmático.	319
2. Diagnóstico y tratamiento de asma y estado asmático, excluyendo EPOC, rinitis y otras.	202
3. Exacerbación de asma, diagnóstico y tratamiento.	118
4. Asma aguda, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica.	40
5. Exacerbacion de asma aguda, revisiones sistemáticas y guias de practica clinica.	4
6. Asistencia ventilatoria mecanica en exacerbación de asma	77
7. Revisiones narrativas	3

Algoritmo de búsqueda:

1. ("asthma"[MeSH Terms] OR "asthma"[All Fields]) OR (("Crisis"[Journal] OR "crisis"[All Fields]) AND asthmaticus[All Fields]) OR ("status asthmaticus"[MeSH Terms] OR ("status"[All Fields] AND "asthmaticus"[All Fields]) OR "status asthmaticus"[All Fields]) OR (exacerbation[All Fields] AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND ("diagnosis"[MeSH Terms] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnostic"[All Fields])) AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp]) AND "2010/08/26"[PDat] : "2015/08/24"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND "adult"[MeSH Terms])
2. ("asthma"[MeSH Terms] OR "asthma"[All Fields]) OR (("Crisis"[Journal] OR "crisis"[All Fields]) AND asthmaticus[All Fields]) OR ("status asthmaticus"[MeSH Terms] OR ("status"[All Fields] AND "asthmaticus"[All Fields]) OR "status asthmaticus"[All Fields]) OR (exacerbation[All Fields] AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND ("diagnosis"[MeSH Terms] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnostic"[All Fields])) NOT ("sinusitis"[MeSH Terms] OR "sinusitis"[All Fields]) NOT ("rhinitis"[MeSH Terms] OR "rhinitis"[All Fields]) NOT ("genetic therapy"[MeSH Terms] OR ("genetic"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "genetic therapy"[All Fields] OR "genetic"[All Fields]) NOT ("pulmonary disease, chronic obstructive"[MeSH Terms] OR ("pulmonary"[All Fields] AND "disease"[All Fields] AND "chronic"[All Fields] AND "obstructive"[All Fields]) OR "chronic obstructive pulmonary disease"[All Fields] OR "copd"[All Fields]) AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp]) AND "2010/08/26"[PDat] : "2015/08/24"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND "adult"[MeSH Terms])
3. ("asthma"[MeSH Terms] OR "asthma"[All Fields]) AND exacerbation[All Fields] AND ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR

"therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields])) AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp]) AND "2010/08/26"[PDat] : "2015/08/24"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND "adult"[MeSH Terms])

4. (acute[All Fields] AND ("asthma"[MeSH Terms] OR "asthma"[All Fields])) AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp]) AND "2010/08/26"[PDat] : "2015/08/24"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND "adult"[MeSH Terms])
5. (acute[All Fields] AND ("asthma"[MeSH Terms] OR "asthma"[All Fields]) AND exacerbation[All Fields]) AND ((systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp]) AND "2010/08/26"[PDat] : "2015/08/24"[PDat] AND "humans"[MeSH Terms] AND "adult"[MeSH Terms])

Además se realizó búsqueda en sitios especializados

SITIO WEB	BÚSQUEDA	NO. DE RESULTADOS	NO. DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN).	Asthma, asthma acute exacerbation, diagnostic, treatment	1	1
Cochrane Library	Asthma, treatment	207	4
Global Initiative for Asthma – GINA	Asthma, treatment	1	1
Guía Española para el Manejo del Asma - GEMA 4.0 – Semg	Asma, exacerbación de asma, diagnostico, tratamiento	1	1
Catálogo maestro de GPC – CENETEC	Asma, exacerbación de asma, diagnostico, tratamiento	1	1
Asociacion Latinoamericana de Tórax	Asma, exacerbación de asma, diagnostico, tratamiento	1	1

5.2. Escalas de gradación

NIVELES DE EVIDENCIA PARA ESTUDIOS DE TERAPIA POR NICE**

NIVEL DE EVIDENCIA	INTERPRETACIÓN
1++	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con muy bajo riesgo de sesgos
1+	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con bajo riesgo de sesgos
1-	Meta-análisis de gran calidad, RS de EC con asignación aleatoria o EC con asignación aleatoria con alto riesgo de sesgos*
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo*
3	Estudios no analíticos, como informe de casos y series de casos
4	Opinión de expertas/os

*Los estudios con un nivel de evidencia con signos “-” no deberían utilizarse como base para elaborar una recomendación., Adaptado de Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

**National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidelines Development methods. Guideline Development Methods-Chapter 7: Reviewing and grading the evidence. London: NICE update March 2005. The guidelines manual 2009.

GRADOS DE RECOMENDACIÓN PARA ESTUDIOS DE TERAPIA (NICE)

GRADOS DE RECOMENDACIÓN	INTERPRETACIÓN
A	Al menos un meta-análisis, o un EC con asignación aleatoria categorizados como 1++, que sea directamente aplicable a la población blanco; o una RS o un EC con asignación aleatoria o un volumen de evidencia con estudios categorizados como 1+, que sea directamente aplicable a la población diana y demuestre consistencia de los resultados.
B	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2++, que sean directamente aplicables a la población blanco y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o evidencia que pueda extrapolarse de estudios calificados como 1++ o 1+
C	Un volumen de evidencia que incluya estudios calificados de 2+, que sean directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++
D	Evidencia nivel 3 o 4, o extrapolación de estudios calificados como 2+, o consenso formal
D(BPP)	Un buen punto de práctica (BPP) es una recomendación para la mejor práctica basado en la experiencia del grupo que elabora la guía

Categoría de la evidencia GEMA 2015

- A** RS de EAC con o sin MA; y EAC con bajo riesgo de sesgo. La evidencia proviene de un número sustancial de estudios bien diseñados con resultados consistentes.
- B** RS de EAC con o sin MA; y EAC con moderado riesgo de sesgo. La evidencia proviene de un número limitado de estudios y/o resultados inconsistentes.
- C** La evidencia proviene de estudios no aleatorizados, observacionales o no controlados.
- D** Experiencia clínica o literatura científica que no puede incluirse en la categoría C.

Fuente: Adaptado de GEMA 2015

RS = Revisiones sistemáticas; EAC = Estudios aleatorizados y controlados; MA = Metanálisis.

Grados de recomendación.

Grado de recomendación	Diagnóstico
R1 (recomendación robusta)	Intervención que conlleva mas beneficios que riesgos
R2 (recomendación débil)	Existe incertidumbre si la intervención conlleva más beneficios que riesgos.

Fuente: Elaborado a partir de GEMA 2015

Categoría de la Evidencia GINA

Niveles de evidencia	Origen	Definición
A	Ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECCA) y meta-análisis, con un cuerpo rico de datos .	La evidencia de las variables de resultado proviene de ECCA bien diseñados o meta-análisis con un patrón consistente de hallazgos en la población para la cual fue hecha la recomendación. Requiere un numero substancial de estudios que incluyen un buen número de participantes.
B	ECCA y meta-análisis con un cuerpo limitado de datos.	La evidencia procede de las variables de resultado de estudios que incluyen solo un número limitado de pacientes, análisis pos-hoc de un subgrupo de un ECCA o meta-análisis de dichos ECCA. La categoría B se refiere a cuando existen pocos estudios aleatorizados, con muestra pequeña, o son tomados de población que difiere de la población blanco para la cual fue hecha la recomendación o los resultados son algo inconsistentes.
C	Ensayos clínicos no aleatorizados. Estudios observacionales.	La evidencia procede de resultados de estudios no controlados o no aleatorizados o de estudios observacionales.
D	Consenso por panel de expertos.	Esta categoría es usada en casos en los que la provisión de una recomendación valiosa; pero, la literatura no es suficiente para justificar su colocación en una de las anteriores categorías. El panel de expertos está basado en la experiencia clínica o conocimiento que no cumple los criterios enlistados arriba.

Fuente: adaptado de GINA, 2016.

Escala de gradación de Alerta 2010

A	RS con o sin MA y EAC con riesgo bajo de sesgo. La evidencia proviene de un número sustancial de estudios bien diseñados y con un patrón consistente de hallazgos
B	RS con o sin MA y EAC con riesgo moderado de sesgo. La evidencia proviene de un número limitado de estudios y/o resultados inconsistentes
C	La evidencia proviene de estudios no aleatorizados, observacionales, o no controlados
D	Experiencia clínica o literatura científica que no puede incluirse en la categoría C

EAC: estudios aleatorizados y controlados; MA: metaanálisis; RS: revisiones sistemáticas.

Fuente: Modificada de: Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2008.

Las recomendaciones se gradaron de acuerdo con la calidad (confianza en los resultados) de los estudios disponibles en: *a*) recomendaciones fuertes (R1), basadas en evidencia de la más alta calidad, y *b*) recomendaciones débiles (R2), basadas en evidencia de menor calidad y, por tanto, con un grado significativo de incertidumbre.

5.3. Cuadros o figuras

CUADRO 1: PACIENTE EN RIESGO DE ASMA FATAL O CASI FATAL

ASMA GRAVE, RECONOCIDA POR:

1. Asma casi fatal previa, vg. Ventilación mecánica o acidosis respiratoria.
2. Historia de hospitalización previa por asma en el ultimo año
3. Necesidad de tratamiento con al menos 3 clases de medicamentos para asma.
4. Uso intenso de Beta2 agonista de acción corta.
5. Consultas frecuentes a urgencias por asma en el ultimo año.

Y: UNA O MÁS CARACTERÍSTICAS CONDUCTUALES O PSICOSOCIALES ADVERSAS

1. Falta de adherencia al tratamiento o monitorización
2. Dificultad para atender indicaciones.
3. Pocas visitas al médico.
4. Alta voluntaria del hospital.
5. Psicosis, depresión, otros trastornos psiquiátricos o autoagresión.
6. Uso reciente de antidepresivos mayores.
7. Negación.
8. Abuso de alcohol o drogas.
9. Obesidad.
10. Problemas de aprendizaje.
11. Desempleo.
12. Problemas de ingreso económico.
13. Aislamiento social.
14. Historia de abuso infantil.
- 15.** Violencia doméstica, marital o legal.

Fuente: Adaptado de SIGN 141 • British guideline on the management of asthma

CUADRO 2: Clasificación de la exacerbación de asma

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Parada respiratoria inminente
Disnea	Leve (caminando)	Moderada (hablando)	Intensa (en reposo)	
Habla	Oraciones	Frases	Palabras	
Frecuencia respiratoria	Aumentada	Aumentada	Habitualmente >30/min	
Frecuencia cardiaca	< 100x'	100-120x'	>120x'	Bradicardia
Uso de musculatura accesoria	Generalmente no	Generalmente	Generalmente	Movimiento paradójico toraco-abdominal
Sibilancias	Moderadas, a menudo solo al final de la espiración	Intensas	Habitualmente intensas	Ausencia de sibilancias
Nivel de consciencia	Puede estar agitado	Generalmente agitado	Generalmente agitado	Mareado o confuso
Pulso paradójico	Ausente <10mmHg	Puede estar presente 10-25mmHg	A menudo presente (>25mmHg)	Su ausencia sugiere fatiga muscular
FEV1 o PEF (valores de referencia)	Mayor de 80%	60-80% aproximadamente	<60% del predicho o del mejor personal (<100L/min en adultos o la respuesta dura <2hrs)	
SaO2 (%)	> 95%	91-95%	≤ 90%	
PaO2 mmHg	Normal	>60mmHg	≤60mmHg (posible cianosis)	
PaCO2 mmHg	< 45mmHg	< 45 mmHg	≥ 45mmHg posible insuficiencia respiratoria	

Nota: La presencia de varios parámetros, pero no necesariamente todos, indica la clasificación general de la exacerbación.

Fuente: adaptado de GINA 2016

CUADRO 3. FÁRMACOS Y DOSIS USADAS EN TRATAMIENTO DE EXACERBACIÓN DE ASMA

TIPO DE FÁRMACO	MEDICAMENTO	DOSIS
Agonistas β_2 -adrenérgicos	Salbutamol O Terbutalina	- 4-8 disparos (100 μ g /disparo) c/10-15 min (pMDI + cámara) -2,5-5,0 mg c/20 min (NEB intermitente) -10-15 mg/hora (NEB continua)
Agonistas β_2 -adrenérgicos sistémicos	Salbutamol	- 200 μ g IV en 20 min seguido por 0,1-0,2 μ g/kg/min.
Anticolinérgicos	Bromuro de ipratropio	- 4-8 pulsaciones (18 μ g /pulsación) c/10-15 min (pMDI + cámara) - 0,5 mg c/20 min (NEB intermitente)
Glucocorticoides inhalados	Fluticasona Budesonida	-2 pulsaciones (250 μ g/ pulsación) c/10-15 min (pMDI + cámara) -800 μ g c/20 min (NEB)
Glucocorticoides sistémicos	Prednisona Hidrocortisona	- 20-40 mg c/12 h (VO) - 100-200 mg c/6 h (IV)
Sulfato de magnesio Inhalado	-----	- 145-384 mg en solución isotónica (NEB)
Sulfato de magnesio sistémico	-----	2 g a pasar en 20 min (IV)
Aminofilina	-----	- 6 mg/kg a pasar en 30 min seguido por 0,5-0,9 mg/kg/h

pMDI: inhalador presurizado; NEB: nebulizado; VO: vía oral; IV: vía intravenosa; GCI: glucocorticoides inhalados; kg: kilogramo; min: minuto; mg: miligramo; μ g: microgramo; c/: cada; h: hora.

Modificado de GEMA 2015

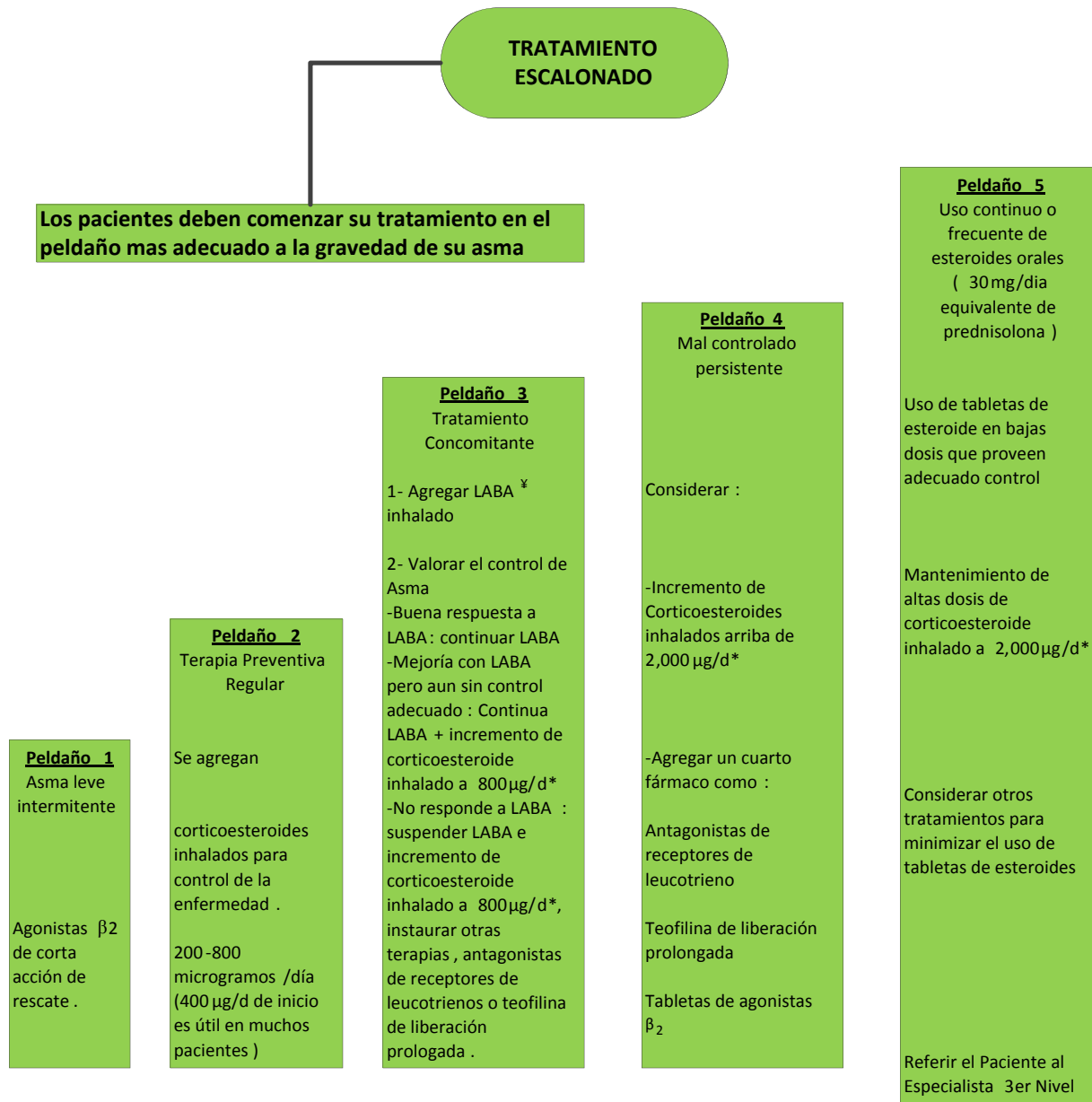
CUADRO 4. SECUENCIA DE INTUBACIÓN RÁPIDA

SECUENCIA DE INTUBACIÓN RÁPIDA

- Preparación: conseguir y ensamblar el equipo necesario
 - Equipo bolsa-mascara-reservorio conectado a toma de oxígeno.
 - Equipo de aspiración con cánula de Yankauer disponible.
 - Cánula traqueal de distintos calibres con globo intacto, estilete, jeringa, cinta de fijación.
 - Laringoscopio con hojas de distintos tipos y tamaños.
 - Equipo de cricotomía disponible.
- Posición: alineación de los 3 ejes de la vía aérea (laríngeo, faríngeo y oral)
- Pre oxigenación: administrar oxígeno al 100% por dispositivo de bolsa-máscara-reservorio. Comprimir bolsa suavemente.
- Pre-medicación.
 - Fentanil: 2-3 mcg/kg, aplicado a velocidad de 1-2 mcg/kg/min IV para analgesia.
 - Atropina: 0.01 mg/kg IV en niños y adolescentes (dosis mínima recomendada 0.1 mg)
 - Lidocaína: 1.5-2 mg/kg IV en 30-60 segundos
- Parálisis y sedación
 - Tiopental, ketamina, etomidato, propofol.
 - Bloqueador neuromuscular.
- Paso de cánula y verificación de posición.
 - Laringoscopia e intubación. Si no es posible intubar al paciente en 20 segundos, retirar laringoscopio y ventile al paciente con bolsa-mascara por 30-60 segundos para recuperar oxigenación.
 - Inflar el globo de la cánula y verificar posición auscultando epigastrio y ruidos respiratorios bilaterales, checando oximetría y/o capnografía.
- Cuidados pos intubación
 - Tratar bradicardia en la intubación con atropina 0.5 mg IV (o menos dosis en niños)
- Asegurar la cánula orotraqueal

Fuente: Adaptado de Roberts and Hedges, *Clinical Procedures in Emergency Medicine*, Elsevier, 5ª. Ed., 2013.

Figura1. Tratamiento escalonado para los pacientes con asma



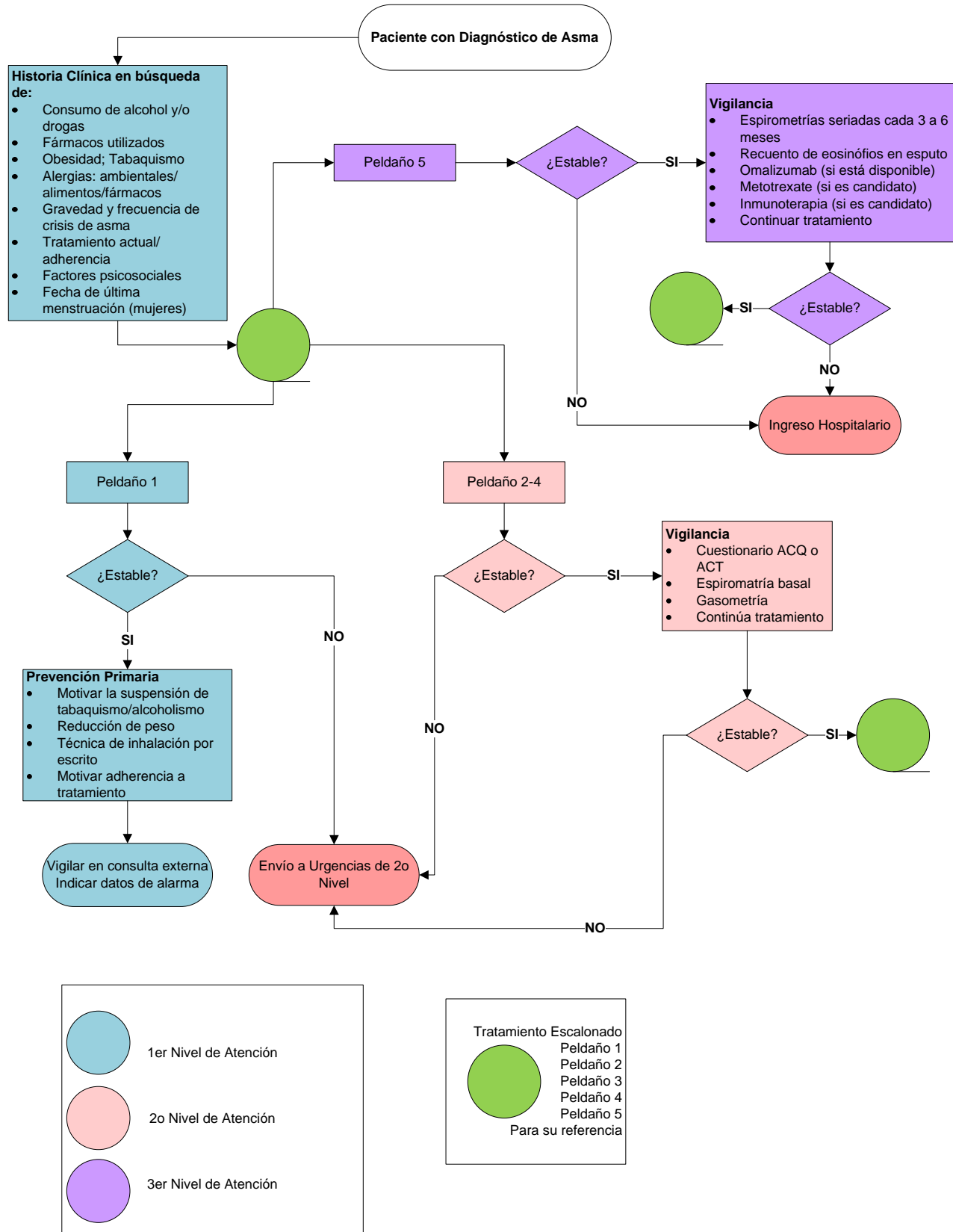
Modificado de : James DR , Lyttle MD . British guideines on the management of asthma SIGN Clinical Guideline 141 -

[¥] Agonistas β_2 de acción prolongada o LABA (por sus siglas del inglés Long-Acting β_2 Agonist)

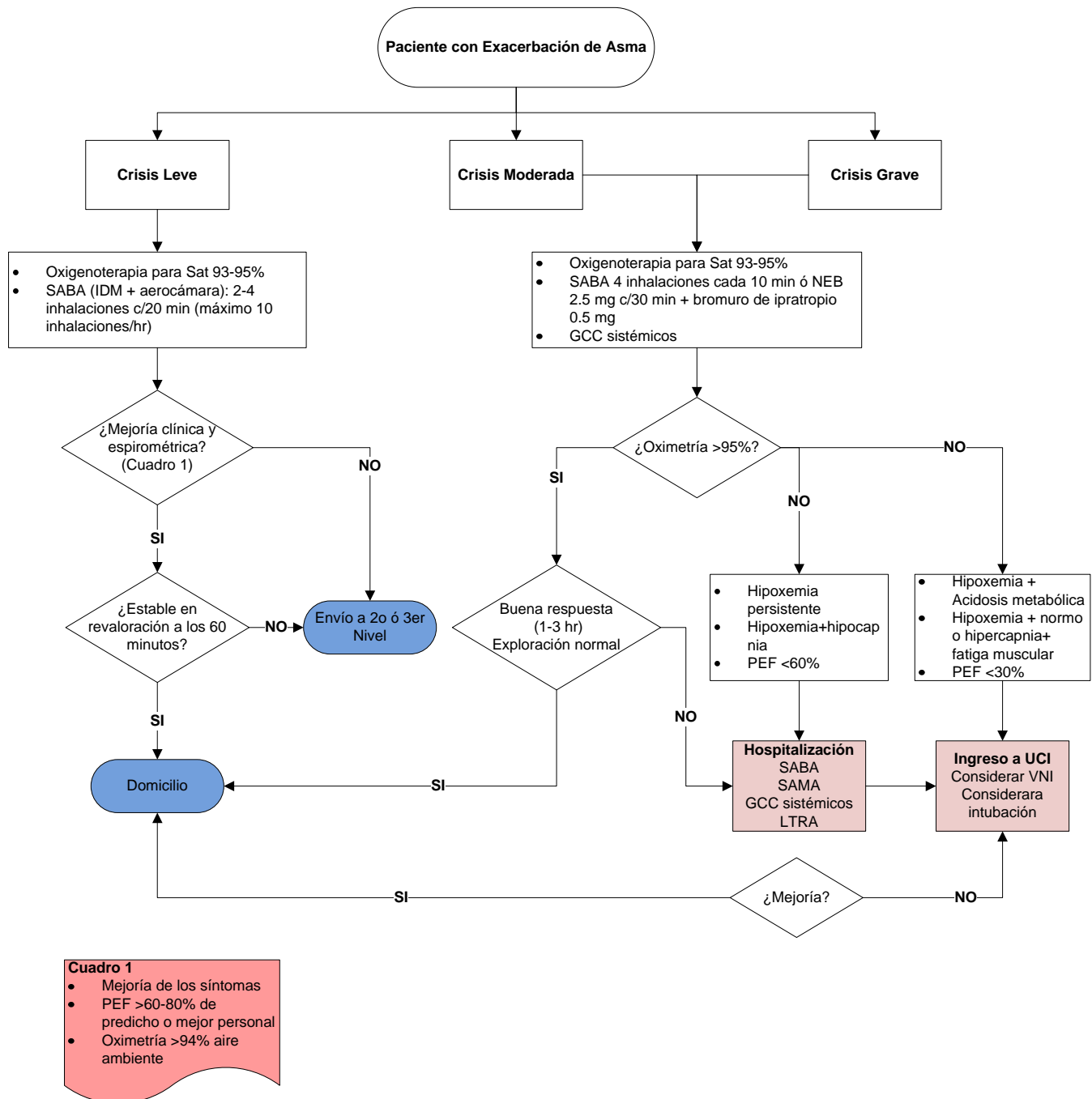
* Incrementar si aún no se alcanza esa dosis

5.4. Diagramas de Flujo

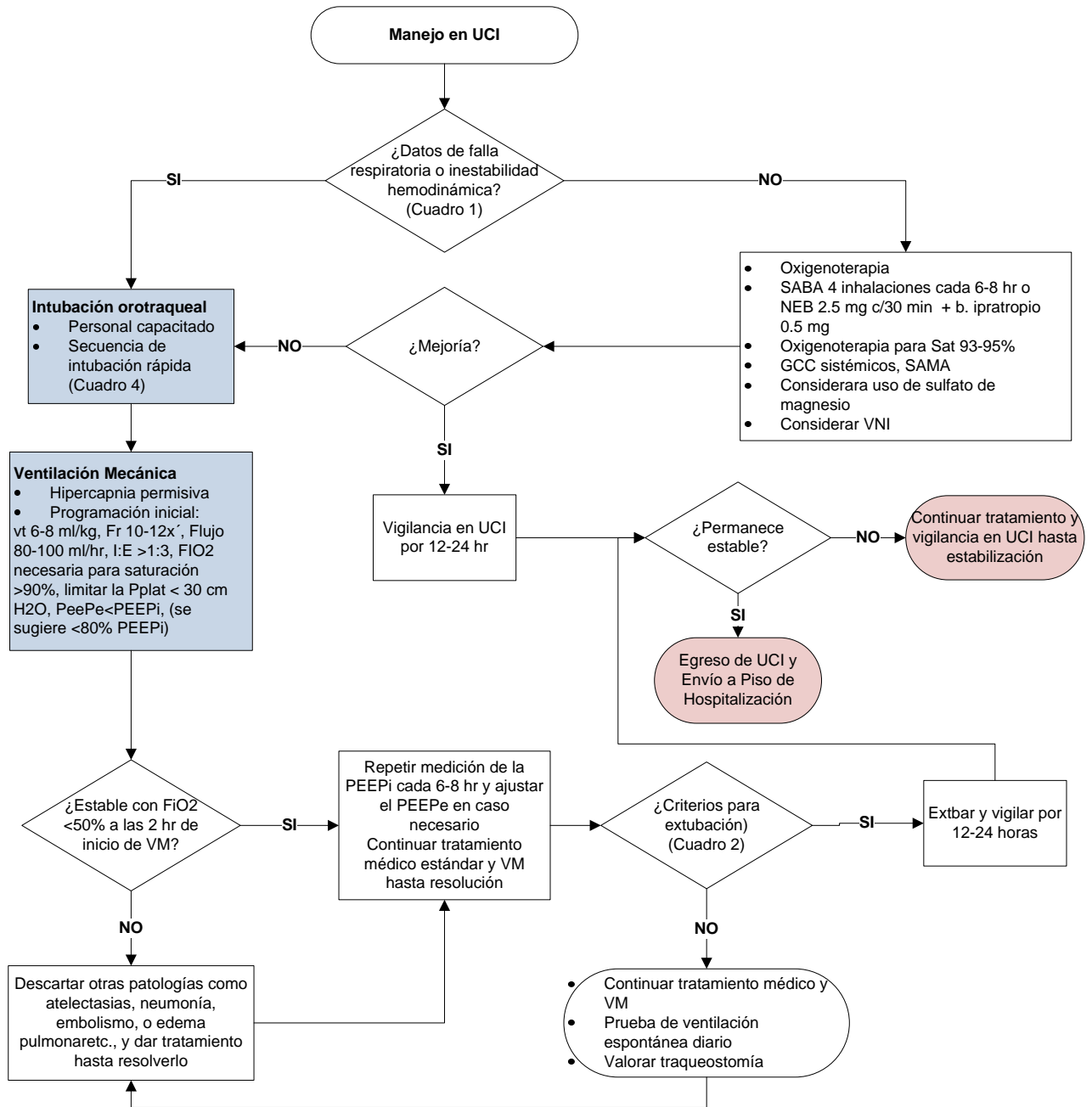
Algoritmo 1. Prevención y referencia del paciente con sospecha de exacerbación de asma.



Algoritmo 2. Evaluación inicial y clasificación del grado de la exacerbación de asma.



Algoritmo 3. Manejo en UCI del enfermo con exacerbación grave de asma.



Cuadro 1

- Cianosis central
- Alteración en estado de alerta
- Respiraciones superficiales
- Fatiga muscular

Cuadro 2: Criterios para valorar extubación:

- Mejoría de la obstrucción de la vía aérea
- Hipercapnia resuelta
- Estabilidad neurológica, hemodinámica y respiratoria

5.5. Listado de Recursos

5.5.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **las exacerbaciones de asma** del **cuadro básico institucional**.

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS							
CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010.000.0429.00	Salbutamol	LEVE: MDI con cámara espaciadora 200 a 400 µg cada 20 minutos (2-4 inhalaciones, máximo 10) durante la primera hora. MODERADA GRAVE: MDI con cámara espaciadora: Salbutamol 400 mcgrs (4 disparos cada 10 minutos)	Suspensión en aerosol 20 mg Envase con inhalador con 200 dosis de 100 µg	LEVE: Hasta resolución de exacerbación MODERADA-GRAVE: Indefinido o hasta que revierta la exacerbación y haya estabilidad del paciente.	Náusea, taquicardia, temblores, nerviosismo, palpitaciones, insomnio, mal sabor de boca, resequeadad orofaríngea, dificultad a la micción, aumento o disminución de la presión arterial. Raramente anorexia, palidez, dolor torácico.	Con beta bloqueadores disminuyen su efecto terapéutico. Con adrenérgicos aumentan efectos adversos	Hipersensibilidad al fármaco y a las aminas simpaticomiméticas, arritmias cardíacas, insuficiencia coronaria. Precauciones: Hipertiroidismo, diabéticos o enfermos con cetoacidosis, ancianos.
010.000.0439.00	Salbutamol	LEVE: Inhalación. Se recomienda diluir 1 ml de solución (500 mcgrs) en 2-3 ml de solución salina fisiológica y administrar 1 nebulización cada 20 minutos durante la primera hora. MODERADA GRAVE: Inhalación: 2,5 mg.	Solución para nebulizador 0.5 g/ 100 ml., envase con 10 ml	Indefinido o hasta que revierta la exacerbación y haya estabilidad del paciente	Náusea, taquicardia, temblores, nerviosismo, intranquilidad y palpitaciones, además de insomnio, mal sabor de boca, resequeadad orofaríngea, dificultad para la micción, aumento o disminución de la presión arterial, raramente anorexia, palidez, dolor	Interacciona y debe evitarse su uso en pacientes que toman betabloqueadores del tipo propranolol, así como, inhibidores de la M.A.O.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y a las aminas simpaticomiméticas, arritmias cardíacas, insuficiencia coronaria. Precauciones: En hipertiroidismo, diabetes mellitus o cetoacidosis.. No aumentar la dosis señalada pues puede ser causa de trastornos cardíacos.

		Se recomienda diluir 5 ml de solución (2500 mcgrs) en 2-3 ml de solución salina fisiológica y administrar hasta tres nebulizaciones consecutivas cada 30 minutos. En casos graves utilizar nebulización continua a un ritmo de 10 mg/h. Se recomienda administrar 20 ml/hr diluido en 2-3 ml de solución fisiológica continua para 1 horas.			torácico.		
010.000.0473.00	Prednisona	Prednisona 0,5 a 1 mg por kg de peso ideal cada 24 horas (o su equivalente de otros esteroides). Dosis máxima 50 mg/día	TABLETA Cada tableta contiene: prednisona 50 mg., envase con 20 tabletas.	Mantener la misma dosis entre 5-10 días y suspender sin necesidad de reducción progresiva	Catarata subcapsular posterior, hipoplasia suprarrenal, síndrome de Cushing, obesidad, osteoporosis, gastritis, superinfecciones, glaucoma, coma hiperosmolar, hiperglucemia, hipercatabolismo muscular, cicatrización retardada y retraso en el crecimiento.	Con digitálicos aumenta el riesgo de arritmias cardíacas e intoxicación digitálica. Aumenta la biotransformación de isoniazida. Aumenta la hipokalemia con diuréticos tiazídicos, furosemida y anfotericina B. La rifampicina, fenitoína y fenobarbital aumentan su biotransformación hepática. Con estrógenos disminuye su biotransformación. Con antiácidos disminuye su absorción intestinal.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y micosis sistémica. Precauciones: Úlcera péptica, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, insuficiencias hepática y renal e inmunosupresión.

						El paracetamol incrementa el metabolito hepatotóxico.	
010.000.0474.00	Hidrocortisona	hidrocortisona 200 mg/día	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: succinato sódico de hidrocortisona equivalente a 100 mg de hidrocortisona, envase con 50 frascos ampula y 50 ampolletas con 2 ml de diluyente.	Mantener la misma dosis entre 5-10 días y suspender sin necesidad de reducción progresiva	Inmunodepresión, úlcera péptica, trastornos psiquiátricos, acné, glaucoma, hiperglucemia, pancreatitis, detención del crecimiento en niños, osteoporosis.	Con barbitúricos, fenitoína y rifampicina disminuye su efecto terapéutico. Con el ácido acetilsalicílico aumenta el riesgo de úlcera péptica y hemorragia gastrointestinal	Contraindicaciones: hipersensibilidad al fármaco, micosis sistémica. Precauciones: Enfermedad hepática, osteoporosis, diabetes mellitus, úlcera péptica.
010.000.0476.00	Metilprednisolona	MODERADA- GRAVE 40 mg/día	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene Succinato sódico de metilprednisolona equivalente a 500 mg de metilprednisolona. Envase con 50 frascos ampula y 50 ampolletas con 8 ml de diluyente.	Mantener la misma dosis entre 5-10 días y suspender sin necesidad de reducción progresiva	Catarata subcapsular posterior, hipoplasia suprarrenal, síndrome de Cushing, obesidad, osteoporosis, gastritis, superinfecciones, glaucoma, coma hiperosmolar, hiperglucemia, catabolismo muscular, cicatrización retardada, retraso en el crecimiento y trastornos hidroelectrolíticos.	Diuréticos tiazídicos, furosemide y anfotericina B aumentan la hipokalemia. Rifampicina, fenitoína y fenobarbital aumentan su biotransformación hepática. Los estrógenos disminuyen su biotransformación. Los antiácidos disminuyen su absorción. Con digitálicos aumenta el riesgo de intoxicación digitálica. Aumenta la biotransformación de isoniazida	Contraindicaciones: hipersensibilidad al fármaco, tuberculosis activa, diabetes mellitus, infección sistémica, úlcera péptica, crisis hipertensiva, insuficiencias hepática y renal e inmunodepresión.
010.000.0611.00	Adrenalina (epinefrina)	1 mg vía intramuscular aunado a tratamiento estándar Solo indicada en asma aguda asociada a	SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada ampolleta contiene: epinefrina 1 mg (1:1 000), envase con 50, ampolletas con 1 ml.	Dosis única	Hipertensión arterial, arritmias cardíacas, ansiedad, temblor, escalofrío, cefalalgia, taquicardia, angina de pecho, hiperglucemia,	Antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos y levotiroxina aumentan sus efectos. El uso concomitante con digital puede	Contraindicaciones: Insuficiencia vascular cerebral, en anestesia general con hidrocarburos halogenados, insuficiencia coronaria, choque

Diagnóstico, tratamiento y prevención de la exacerbación de asma en adultos

		anafilaxis y angioedema.			hipokalemia, edema pulmonar, necrosis local en el sitio de la inyección.	precipitar arritmias cardíacas, los bloqueadores adrenérgicos antagonizan su efecto.	diferente al anafiláctico, glaucoma e hipertiroidismo. En el trabajo de parto y en terminaciones vasculares (dedos, oídos, nariz y pene). Precauciones: No debe mezclarse con soluciones alcalinas.
010.000.2188.00	Bromuro de Ipratropio + Salbutamol	Dosis de bromuro de ipratropio .5 mg Solo utilizado aunado a SABA y en casos de pobre respuesta a tratamiento de manera inicial.	Cada ampollita contiene: bromuro de ipratropio monohidratado equivalente a 0.500 mg de bromuro de ipratropio. sulfato de salbutamol equivalente a 2.500 mg de salbutamol. Envase con 10 ampollitas de 2.5 ml.	Solo primeras 24-48 horas	Ligero temblor de extremidades, nerviosismo, taquicardia, mareos, palpitaciones o cefalea.	Administración simultánea de β bloqueadores disminuye su eficacia. Halotano o enflurano pueden aumentar el potencial arritmogénico del salbutamol.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco y atropínicos, cardiomiopatía hipertrófica obstructiva, taquiarritmias, hipertensión arterial, tirotoxicosis, hipertiroidismo, enfermedad de Parkinson.
010.000.2508.00	Dipropionato de beclometasona	Dipropionato de beclometasona (CFC) 2000 mcgrs/día	Suspensión en aerosol 50 mg/inhalador Inhalador con 200 dosis de 250 μ g	Dosis diaria a dosis máximas en caso de falta de respuesta a tratamiento estándar	Candidiasis bucofaringea y síntomas irritativos.	Ninguna de importancia clínica.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Pacientes con trastornos de hemostasia, epistaxis y rinitis atrófica.
010.000.4333.00	Budesonida	Budesonida > 800 mcgrs/día	Budesonida, suspensión para nebulizar 0.500 mg 5 envases con 2 ml	Dosis diaria a dosis máximas en caso de falta de respuesta a tratamiento estándar	Irritación de la faringe, infección por candida, dermatitis por contacto, angioedema, tos, disfonía, nerviosismo, inquietud, depresión.	Ninguna de importancia clínica.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, embarazo, lactancia y niños menores de 1 año.
010.000.0440.00	Fluticasona propionato de (HFA)	> 500 mcgrs.	Fluticasona Suspensión en aerosol 0.5882 mg/g Frasco presurizado con 5.1 g	Dosis diaria a dosis máximas en caso de falta de respuesta a tratamiento	Riesgo de broncoespasmo paradójico.	Ninguna de importancia clínica.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco.

Diagnóstico, tratamiento y prevención de la exacerbación de asma en adultos

010.000.3629.00	Sulfato de magnesio	1-2 grs en infusión para 20 minutos.	(60 dosis de 50 µg) Solución inyectable 1 g/10 ml 100 ampolletas con 10 ml	estándar Solo en caso de falta de respuesta a tratamiento estándar	Disminución o ausencia de reflejos tendinosos profundos, somnolencia, parálisis flácida, hipotermia, hipocalcemia (parestias, tetania, convulsiones). Rubor y sudación. bradicardia, hipotensión arterial, arritmias cardiacas. parálisis respiratoria.	Con bloqueadores neuromusculares (pancuronio, vecuronio) aumenta la duración de efectos. En pacientes que reciben preparaciones de digital téngase precaución extrema.	Contraindicaciones: Insuficiencia renal, lesión miocárdica, bloqueos cardiacos, trabajo de parto. Precauciones: La administración intravenosa debe hacerse lentamente para evitar paro cardiorrespiratorio, verificando signos vitales, reflejos osteotendinosos y concentración de calcio.
010.000.4330.00	Montelukast	10 mg VO cada 24 horas	Comprimido recubierto 10 mg 30 comprimidos	No mayor a 24-48 horas	Cefalea y dolor abdominal.	Ninguno de importancia clínica.	Contraindicaciones: hipersensibilidad al fármaco. No es de primera elección en el ataque agudo de asma, solo en falta de respuesta a tratamiento estándar. No se recomienda en menores de 6 años, ni durante la lactancia.
010.000.2308.00	Furosemide	20-40 mg en cada nebulización	Furosemida Solución inyectable 20 mg/ 2 ml 5 ampolletas con 2 ml	No mayor a 24-48 horas	Náusea, cefalea, hipokalemia, alcalosis metabólica, hipotensión arterial, sordera transitoria, hiperuricemia, hiponatremia, hipocalcemia, hipomagnesemia.	Con aminoglucósidos o cefalosporinas incrementa la nefrotoxicidad. La indometacina inhibe el efecto diurético	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, embarazo en el primer trimestre e insuficiencia hepática. Precauciones: desequilibrio hidroelectrolítico.

5.6. Cédula de verificación de apego a las recomendaciones clave de la guía de práctica clínica

Diagnóstico(s) Clínico(s):	EXACERBACIÓN DE ASMA		
CIE-9-MC / CIE-10	J46 ASMA SEVERA, AGUDA		
Código del CMGPC:	IMSS-806-17		
TÍTULO DE LA GPC			Calificación de las recomendaciones
DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA EXACERBACIÓN DE ASMA EN ADULTOS			
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA	NIVEL DE ATENCIÓN	
Hombres y mujeres mayores de 18 años con exacerbación de asma	Estudiantes, médicos generales, médicos familiares, médicos especialistas, enfermeras generales, enfermeras especializadas, hospitales	Primero, segundo y tercero	(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
DIAGNÓSTICO CLÍNICO			
Se identificaron factores de riesgo para asma fatal y son explícitos en el expediente			
Se realizó espirometría o medición de PEF para diagnosticar el grado de obstrucción			
Se le realizó biometría hemática y Rx. de tórax para investigar la causa de la exacerbación			
Se realizó gasometría arterial o pulsioximetría en caso de crisis de asma moderada a grave			
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO			
Se determinó el nivel de gravedad inicial para dirigir el tratamiento			
Se administró un beta 2 agonista como tratamiento inicial, solo o combinado con un anticolinérgico			
Se administró esteroide inhalado en caso de crisis de asma moderada a grave			
Se prescribió antibiótico solo en caso de evidencia de infección bacteriana			
TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO			
Se administró oxígeno suplementario en caso de crisis de asma moderada a grave			
Se consideró el uso ventilación no invasiva en caso de ameritar asistencia ventilatoria mecánica			
En caso de ameritar asistencia ventilatoria mecánica con invasión de la vía aérea, se consideraron las medidas de protección pulmonar			
VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO			
Se hospitalizó en caso de hipoxemia e hipocapnia persistentes			
Se hospitalizó en UCI en caso de hipoxemia más acidosis			
Se hospitalizó en UCI en caso de asistencia ventilatoria mecánica			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
Total de recomendaciones cumplidas (1)			
Total de recomendaciones no cumplidas (0)			
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)			
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado			
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)			
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)			

6. GLOSARIO

ABPA: Aspergilosis broncopulmonar alérgica
ACQ: Cuestionario para medir el control de asma
ACT: Prueba de control de asma
CFC: Clorofluorocarbono
ECG: Electrocardiograma
EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
FC: Frecuencia cardíaca
FEM: Flujo espiratorio máximo
FENO: Fracción espirada de óxido nítrico
FEV1: Volumen espiratorio forzado en el primer segundo.
FR: Frecuencia respiratoria
GCC: Glucocorticoides
GCCl: Glucocorticoides inhalados
GCCO: Glucocorticoides orales
GPC: Guía de práctica clínica
HFA: Propelente de hidrofluoroalcano
HRB: Hiperrespuesta bronquial.
LABA: Broncodilatador de acción prolongada
MDI: Inhalador de dosis medida
PaCO₂: Presión arterial de bióxido de carbono
PaO₂: Presión arterial de oxígeno
PEF: Flujo pico espiratorio
SABA: Broncodilatador de acción corta
SAMA: Antimuscarínicos de acción corta
SaO₂: Saturación arterial de oxígeno
SICA: Síndrome isquémico coronario agudo
SpO₂: Saturación por pulsioximetría
SSVD: Sobrecarga sistólica del ventrículo derecho.
TCAR: Tomografía computarizada de alta resolución
UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
VMI: Ventilación mecánica invasiva
VNI: Ventilación no invasiva

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Aaron SD, Dales RE, Pham B. Management of Steroid-dependent Asthma with Methotrexate: a Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Respiratory medicine* 1998; 92(8): 1059-1065.
2. Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, Bousquet J, Drazen JM, FitzGerald M, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J* 2008;31(1):143-178.
3. British Thoracic Society; Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British guideline on the management of asthma. *Thorax*. 2014 Nov;69 Suppl 1:1-192. Epub 2014 Oct 16.
4. Cates CJ, Rowe BH. Vaccines for preventing influenza in people with asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 2. Art. No.: CD000364.
5. Comet R, Domingo C, Larrosa M, Moron A, Rue M, Amengual MJ, Marin A. Benefits of low weekly doses of methotrexate in steroid-dependent asthmatic patients. A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Respiratory medicine* 2006; 100(3): 411-419.
6. Davies H, Olson L, Gibson P. Methotrexate as a steroid sparing agent for asthma in adults. *Cochrane database of systematic reviews* 2000(2): CD000391.
7. División de Economía de la Salud 2008: www.imss.gob.mx
8. DPM DIS 2014: www.imss.gob.mx
9. GEMA 2016. Executive Committee. (Spanish guideline on the management of asthma). *J Investig Allergol Clin Immunol* 2010;20(1):1-59.
10. GINA. Estrategia global para el manejo y la prevención del asma. 2016.
11. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Asma en Mayores de 18 años. Evidencias y Recomendaciones, IMSS 2009.
12. Lim WJ, Mohammed A, Carson KV. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to severe acute exacerbations of asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012. Published by John Wiley & Sons Ltd.
13. Louie S, Morrissey B, Kenyon N. The Critically Ill Asthmatic-from ICU to Discharge. *Clinic Rev Allergy Immunol* 2012; 43:30-44.
14. Marin MG. Low-dose methotrexate spares steroid usage in steroid-dependent asthmatic patients: a meta-analysis. *Chest* 1997; 112(1): 29-33.
15. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy* 2004;59(5):469-478.

- 16.O'Byrne PM, Pedersen S, Lamm CJ, Tan WC, Busse WW; START Investigators Group. Severe exacerbations and decline in lung function in asthma.. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;179((1)):19-24.
- 17.OMS 2013. En: <http://www.who.int/features/factfiles/asthma/es/>
- 18.Orsini L, Limpa-Amara S, Crown WH, Stanford RH, Kamal K. Asthma hospitalization risk and costs for patients treated with fluticasone propionate vs montelukast.. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2004;92((5)):523-529.
- 19.Ramsay CF, Pearson D, Mildenhall S, Wilson AM. Oral montelukast in acute asthma exacerbations: a randomized double blind, placebo-controlled trial. *Thorax* 2011;66:7-11.
- 20.Rodrigo GJ, Plaza V, Bardají S, et al. Guía ALERTA 2. América Latina y España: Recomendaciones para la prevención y el Tratamiento de la exacerbación Asmática. *Arch Bronconeumol.* 2010;46: 2-20.
- 21.Sheikh A, Alves B, Dhami S. Pneumococcal vaccine for asthma. Issue 1. Art. No.: CD002165.
- 22.Silverman RA, Nowak RM, Korenblat PE, et al. Zafirlukast treatment for acute asthma evaluation in a randomized double blind, multicenter trial. *Chest* 2004; 126:1480-9.
- 23.SSA. DGEPI. Disponible en: Anuarios de morbilidad 2000-2011. www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html (Consulta: 8 de octubre de 2013).
- 24.Stefan MS, Nathanson BH, Priya A, et al.Hospitals'PatternsUse of NoninvasiveVentilation in Patients With Asthma. *Chest* 2016; 149: 729-36.
- 25.SUIVE/DGE/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos. 2014.
- 26.Vargas MH, Sienra-Monge JJ, Díaz-Mejía G, DeLeón-González M. Asthma and geographical altitude: an inverse relationship in Mexico. *J Asthma* 1999;36:511-517.
- 27.Zubairi AB, Salahuddin N, Khawaja A, Awan A, Shah AA, Haque AS, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of oral montelukast in acute asthma exacerbation. *BMC Pulmonary Medicine*

8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del Instituto Mexicano del Seguro Social, las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece a las autoridades del Hospital General de México, que participó en el proceso de validación, su valiosa colaboración en esta guía.

Instituto Mexicano de Seguro Social

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria	de	Excelencia	Clínica.
	Coordinación Técnica Coordinación de UMAE			
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero	de	Excelencia	Clínica.
	Coordinación Técnica Coordinación de UMAE			

9. COMITÉ ACADÉMICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Gilberto Pérez Rodríguez	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador