

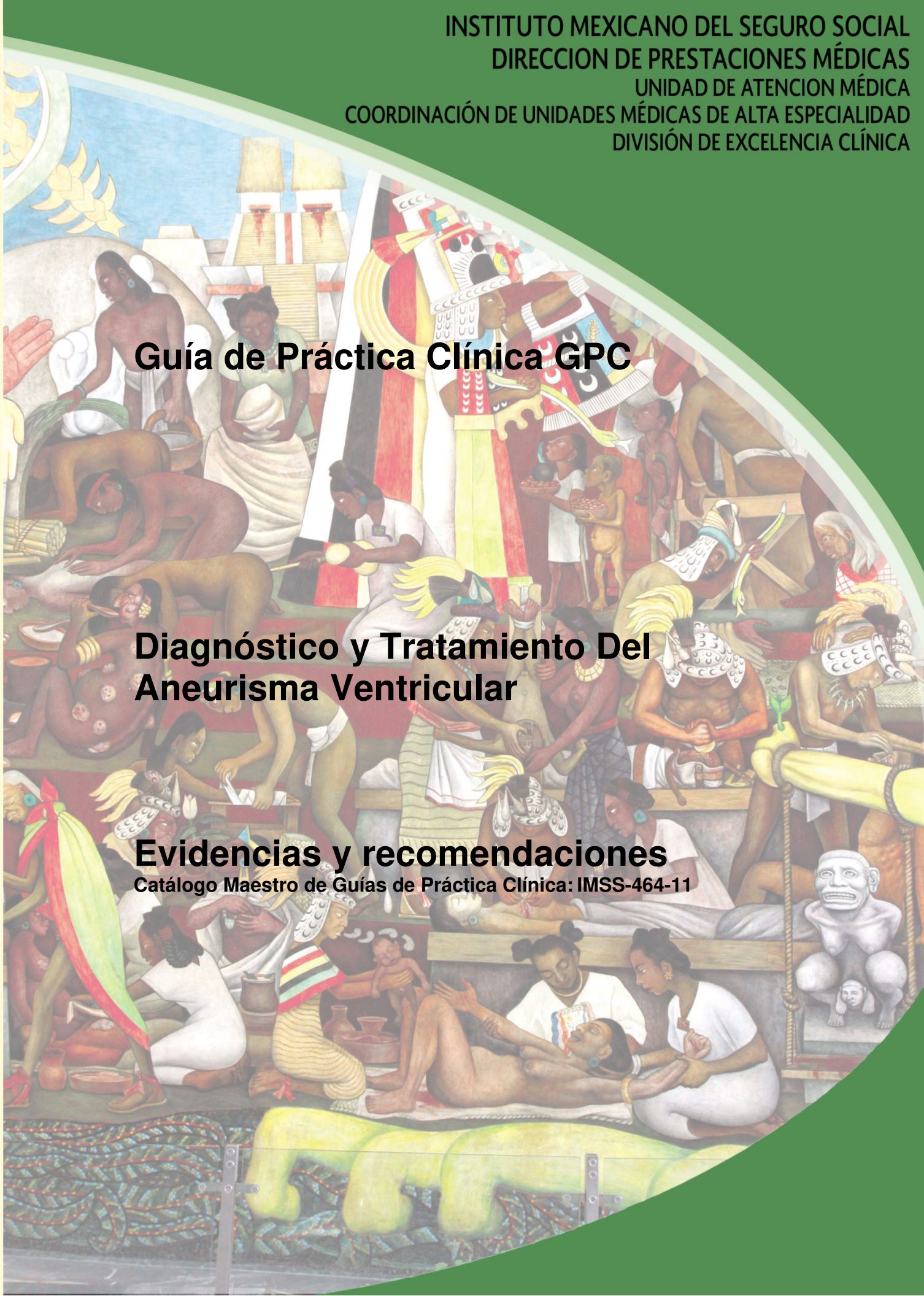
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
DIVISIÓN DE EXCELENCIA CLÍNICA

Guía de Práctica Clínica GPC

Diagnóstico y Tratamiento Del Aneurisma Ventricular

Evidencias y recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-464-11





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECTOR GENERAL

MTRO. DANIEL KARAM TOUMEH

DIRECTOR DE PRESTACIONES MÉDICAS

DR. SANTIAGO ECHEVARRÍA ZUNO

TITULAR DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

DR. FERNANDO JOSÉ SANDOVAL CASTELLANOS

COORDINADOR DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ IZQUIERDO

COORDINADORA DE ÁREAS MÉDICAS

DRA. LETICIA AGUILAR SÁNCHEZ

COORDINADOR DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

DR. SERGIO ALEJANDRO MORALES ROJAS

TITULAR DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

DR. ALBERTO LIFSHITZ GUINZBERG

COORDINADOR DE POLÍTICAS DE SALUD

DR LEOPOLDO CANDELAS MONDRAGÓN

COORDINADORA DE EDUCACIÓN

DR. SALVADOR CASARES QUERALT

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ

COORDINADOR DE PLANEACIÓN EN SALUD

LIC. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ DÍAZ PONCE

TITULAR DE LA UNIDAD DE SALUD PÚBLICA

DR. ÁLVARO JULIÁN MAR OBESO

COORDINADORA DE PROGRAMAS INTEGRADOS DE SALUD

DRA. IRMA HORTENSIA FERNÁNDEZ GÁRATE

COORDINADOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y APOYO EN CONTINGENCIAS

DR. VICTOR HUGO BORJA ABURTO

COORDINADOR DE SALUD EN EL TRABAJO

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

COORDINADOR DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

DR. RODOLFO A. DE MUCHA MACÍAS

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

Publicado por IMSS
© Copyright IMSS "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
División 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 nivel, 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 formen parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Deberá ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento del Aneurisma Ventricular** México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2011.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/gpc.htm>

CIE-10: I 253 Aneurisma Cardíaco

GPC: Diagnóstico y Tratamiento del Aneurisma Ventricular

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Médico Internista y Geriatra	Instituto Mexicano de Seguro Social	División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, DF.	Miembro del Consejo Mexicano de Medicina Interna y Consejo Mexicano de Geriatría.
Dr. Luis Antonio Moreno Ruiz	Médico Cardiólogo Ecocardiografista	Instituto Mexicano de Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Urgencias. UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI. Hospital de Cardiología. Instituto Mexicano del Seguro Social. DF.	Miembro de la Asociación Nacional de Cardiólogos de México, Sociedad Nacional de Ecocardiografía de México. Certificación vigente por el Consejo Mexicano de Cardiología.
Dra. Beatriz Carolina Mendoza Pérez	Médico Cardiólogo Ecocardiografista	Instituto Mexicano de Seguro Social	Médico adscrito a la Terapia Postquirúrgica. UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI. Hospital de Cardiología. Instituto Mexicano del Seguro Social. DF.	Miembro de la Asociación Nacional de Cardiólogos de México, Sociedad Nacional de Ecocardiografía de México. Certificación vigente por el Consejo Mexicano de Cardiología.
Dr. Eric Noel González Aceves	Médico Cardiólogo Electrofisiólogo	Instituto Mexicano de Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Electrofisiología Cardíaca. UMAE Centro Médico del Noreste, Hospital de Cardiología No. 34, Instituto Mexicano del Seguro Social. Monterrey, Nuevo León.	Miembro de la Sociedad Mexicana de Electrofisiología y Estimulación Cardíaca, Sociedad Mexicana de Cardiología. Certificación vigente por el Consejo Mexicano de Cardiología.
Dr. E. Daniel Ríos Mejía	Médico Internista	Instituto Mexicano de Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Medicina Interna. Hospital General de Zona 2. Aguascalientes, Aguascalientes. Instituto Mexicano del Seguro Social.	Certificación vigente por el Consejo Mexicano de Medicina Interna.
Dra. Angélica María Deloya Maldonado	Médico Cardiólogo Ecocardiografista	Instituto Mexicano de Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Medicina Interna. Hospital General Regional 1. Acapulco, Guerrero. Instituto Mexicano del Seguro Social.	Miembro de la Asociación Nacional de Cardiólogos de México, Sociedad Mexicana de Cardiología, Sociedad de Cardiología del Estado de Guerrero. Certificación vigente por el Consejo Mexicano de Cardiología.

Validación Interna:

Dr. Benigno Ferreira Piña	Cirujano Cardiorrástico	Instituto Mexicano de Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Cirugía Cardiorrástica y Titular de la Unidad de Cirugía Experimental del Hospital de Cardiología. UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social. DF.
Dr. Juan Ignacio González Soto	Médico Cardiólogo Ecocardiografista	Instituto Mexicano de Seguro Social	Médico adscrito al servicio de Gabinete. UMAE Centro Médico Nacional Siglo XXI. Hospital de Cardiología. Instituto Mexicano del Seguro Social. DF.

Validación Externa:

ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES	4
1. CLASIFICACIÓN.	6
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA.....	7
3. ASPECTOS GENERALES.....	8
3.1 ANTECEDENTES	8
3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA.....	9
3.3 DEFINICIÓN.....	10
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES.....	11
4.1 INCIDENCIA DEL ANEURISMA VENTRICULAR.....	12
4.2 ETIOLOGÍA DEL ANEURISMA VENTRICULAR	13
4.3 CLASIFICACIÓN POR SU LOCALIZACIÓN	13
4.4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO.	14
4.5 ESTUDIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO DE IMAGEN	14
4.6 TRATAMIENTO MÉDICO Y QUIRÚRGICO DEL ANEURISMA VENTRICULAR.....	18
4.7 COMPLICACIONES	21
4.8 SEGUIMIENTO Y REHABILITACIÓN CARDIACA.....	22
4.9 PRONÓSTICO	23
4.10 PSEUDOANEURISMA	24
4.11 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA.....	27
5. ANEXOS	29
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA	29
5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN	32
5.3 MANIFESTACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS DE ANEURISMA VENTRICULAR	36
5.4 LINEAMIENTOS DEL USO APROPIADO DE LA ECOCARDIOGRAFÍA.....	36
5.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE ANEURISMA Y PSEUDOANEURISMA VENTRICULAR.....	37
5.6 IMAGEN ECOCARDIOGRÁFICA Y ANGIOGRÁFICA DE ANEURISMA VENTRICULAR	38
5.7 IMAGEN ECOCARDIOGRÁFICA DE PSEUDOANEURISMA VENTRICULAR.....	39
5.8 MEDICAMENTOS	40
5.9. ALGORITMOS	42
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS	43
7. BIBLIOGRAFÍA.	46
8. AGRADECIMIENTOS.....	50
9. COMITÉ ACADÉMICO.....	51

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo maestro: IMSS-464-11	
PROFESIONALES DE LA SALUD	Médico Internista, Médico Cardiólogo, Médico Urgenciólogo, Médico Intensivista, Cirujano Cardiorrástico
CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	I 253
CATEGORÍA DE GPC	Segundo y Tercer Nivel de Atención Diagnóstico y Tratamiento
USUARIOS POTENCIALES	Médico Internista, Médico Cardiólogo, Médico Urgenciólogo, Médico Intensivista, Cirujano Cardiorrástico.
TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA	Instituto Mexicano del Seguro Social
POBLACIÓN BLANCO	Hombres y mujeres mayores de 16 años
FUENTE DE FINANCIAMIENTO/PATROCINADOR	Instituto Mexicano del Seguro Social
INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS	Medicamentos: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), antiagregantes plaquetarios, betabloqueadores, anticoagulantes orales, fibrinolíticos, estatinas. Estudios de radiografía, electrocardiografía, ecocardiografía, tomografía computada, resonancia magnética, cateterismo cardíaco, estudio electrofisiológico. Cirugía cardíaca.
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Mejorar la calidad de atención en portadores de aneurisma cardíaco. Impactar favorablemente en el pronóstico y calidad de vida. Referencia oportuna a las unidades médicas con capacidad resolutoria
METODOLOGÍA	Definir el enfoque de la GPC Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda Revisión sistemática de la literatura Búsquedas de bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda manual de la literatura Número de Fuentes documentales revisadas: 59 Guías seleccionadas: 4 Revisiones sistemáticas: 2 Ensayos controlados aleatorizados: 0 Ensayos controlados no aleatorizados: 8 Reporte de casos: 9 Validación del protocolo de búsqueda por la División de Excelencia Clínica de la Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social Adopción de guías de práctica clínica Internacionales: 0 Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia Construcción de la guía para su validación Responder a preguntas clínicas por adopción de guías Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional Responder a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones Emisión de evidencias y recomendaciones * Ver anexo
MÉTODO DE VALIDACIÓN	Validación del protocolo de búsqueda Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos Validación Interna: Instituto Mexicano del Seguro Social/Delegación o UMAE/Unidad Médica Revisión externa : Academia Nacional de Medicina
CONFLICTO DE INTERES	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés en relación a la información, objetivos y propósitos de la presente Guía de Práctica Clínica
Registro	IMSS-464-11
Actualización	Fecha de publicación: 29/09/2011. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA, PUEDE DIRIGIR SU CORRESPONDENCIA A LA DIVISIÓN DE EXCELENCIA CLÍNICA, CON DOMICILIO EN DURANGO No. 289 Piso 2^a, COL. ROMA, MÉXICO, D.F., C.P. 06700, TELÉFONO 52 86 29 95.

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuál es la frecuencia de presentación del aneurisma ventricular?
2. ¿Cuál es la clasificación del aneurisma ventricular?
3. ¿Cuál es la etiología del aneurisma ventricular en el adulto?
4. ¿Cuáles son los datos clínicos que se presentan en el aneurisma ventricular en el adulto?
5. ¿Cuál es la utilidad de los estudios de imagen y paraclínicos en el diagnóstico del aneurisma ventricular en el adulto?
6. ¿Qué elementos son de utilidad para diferenciar el aneurisma ventricular del pseudoaneurisma?
7. ¿Cuál es la mejor opción terapéutica médica y/o quirúrgica del aneurisma ventricular?
8. ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes en el aneurisma ventricular?
9. ¿Cuál es el pronóstico del aneurisma ventricular de acuerdo al tratamiento otorgado?
10. ¿En qué pacientes con diagnóstico de aneurisma ventricular/pseudoaneurisma se recomienda la rehabilitación cardíaca?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

El aneurisma ventricular y el pseudoaneurisma son dos complicaciones que pueden presentarse en pacientes con cardiopatía isquémica ambos con un alto grado de morbimortalidad.

Usualmente el aneurisma cardíaco se presenta en el ventrículo izquierdo, particularmente en la pared anterior y como consecuencia de un infarto agudo del miocardio, sin embargo se conocen otras causas menos frecuentes como defectos congénitos, traumatismo torácico, endocarditis bacteriana, miocardiopatía hipertrófica, enfermedad de Chagas o incluso idiopático (Shapira OM, et al. 2008). Como entidad el aneurisma ventricular se incluye dentro de la Clasificación Internacional de las Enfermedades en el rubro I 253 de Aneurisma Cardíaco (que incluye aneurismas de las paredes auriculares o del septum interatrial). Los patólogos han descrito a los aneurismas ventriculares como el abombamiento de una porción localizada en la cara externa del ventrículo izquierdo más allá del resto de la superficie cardíaca con protrusión simultánea de la cavidad, mientras que angiográficamente se describen como un trastorno en la movilidad segmentaria del miocardio (acinesia o discinesia) durante la fase sistólica del ventriculograma (Tibbitt DA, 1984). Se ha estimado que la incidencia de aneurismas del ventrículo izquierdo en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST antes de la era de la reperfusión era del 30 al 35 %, generalmente como resultado de una oclusión total de la arteria descendente anterior. En la actualidad gracias a la fibrinólisis y al intervencionismo coronario percutáneo, la incidencia va del 8 al 15 % (Shapira OM, et al. 2008). La formación de un aneurisma ventricular se establece en un amplio rango que va desde dos semanas hasta 3 años e incluso la sintomatología puede variar desde el enfermo asintomático hasta la falla ventricular, angina persistente, tromboembolismo o arritmias ventriculares (Tibbitt DA, 1984). Siguiendo la historia natural del aneurisma ventricular la sobrevida a 3 y 5 años es del 27 y 12 % respectivamente, sin embargo con tratamiento quirúrgico con la técnica apropiada la sobrevida a 5 años se eleva hasta 71 %. (Shapira OM, et al. 2008).

El pseudoaneurisma es una ruptura de la pared ventricular contenida por el pericardio como complicación mecánica de un infarto del miocardio con elevación del segmento ST y tiene una incidencia aproximada del 6.2 %. La importancia de establecer el diagnóstico oportuno y sobre todo la diferenciación con el aneurisma verdadero radica en que son altamente susceptibles de ruptura y el no tratarlos quirúrgicamente impacta en una sobrevida al año del 5 % en comparación al 75% de cuando son intervenidos y además sometidos a revascularización coronaria (Ruíz TJ, et al. 2005).

En resumen podemos decir que los enfermos que presentan aneurismas ventriculares conforman un grupo heterogéneo siendo el infarto con elevación del segmento ST la etiología más frecuente, el curso clínico y el pronóstico estará ligado a la función ventricular dependiente del miocardio no afectado por la zona aneurismática, su repercusión sobre la función diastólica y sistólica y la incidencia de complicaciones como las arritmias ventriculares, insuficiencia cardíaca o episodios tromboembólicos.

3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La Guía de Práctica Clínica para el **Diagnóstico y Tratamiento del Aneurisma Ventricular**, forma parte de las Guías que integrarán el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Sectorial de Salud 2007-2012.

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 salud de los 3 niveles de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre el diagnóstico y el tratamiento en personas con pericarditis, así como los criterios de referencia y contra-referencia de esta entidad nosológica. Los objetivos de la guía son:

1. Conocer la frecuencia de presentación del aneurisma ventricular en el adulto.
2. Describir la clasificación del aneurisma ventricular.
3. Definir la etiología del aneurisma ventricular.
4. Describir las características clínicas del aneurisma ventricular.
5. Identificar la utilidad de los estudios de imagen y paraclínicos en el diagnóstico del aneurisma ventricular
6. Definir los criterios diagnósticos para diferenciar el aneurisma ventricular del pseudoaneurisma.
7. Determinar cuál es la mejor opción terapéutica médica y/o quirúrgica del aneurisma ventricular y del pseudoaneurisma.
8. Determinar las indicaciones para rehabilitación cardíaca en el paciente con aneurisma ventricular o pseudoaneurisma.
9. Señalar las complicaciones más frecuentes en el aneurisma ventricular.
10. Precisar los factores pronósticos favorables y desfavorables del aneurisma ventricular.
11. Establecer los criterios de referencia y contrarreferencia entre los 3 niveles de atención.

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, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3 DEFINICIÓN

Se define al aneurisma ventricular como una cicatriz o pared fibrótica delgada y bien delimitada, desprovista de músculo o que contiene músculo necrótico (resultado de un infarto transmural cicatrizado), aunque la definición continúa en controversia (Shapira OM, et al. 2008).

El pseudoaneurisma se define como la ruptura de la pared ventricular contenida por el pericardio como complicación mecánica de un infarto del miocardio (Ruíz TJ, et al. 2005).

Un saco aneurismático contiene el endocardio, epicardio, y tejido fibroso delgado (cicatriz) que es el remanente del musculo ventricular izquierdo, mientras que un saco pseudoaneurismático representa un pericardio que contiene un ventrículo izquierdo roto. (Chakraborty RN, et al. 1998).

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. 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	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

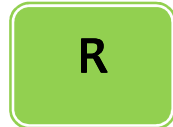
Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	1a [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

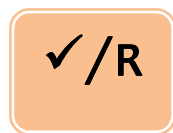
Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA






RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 INCIDENCIA DEL ANEURISMA VENTRICULAR

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	<p>Anteriormente se estimaba que los aneurismas ventriculares se desarrollaban en el 30-35% de los pacientes con infarto agudo del miocárdico con elevación del segmento ST (IAMCEST), antes referido como infarto con onda Q.</p> <p style="text-align: right;">III [E. Shekelle] <i>Maron BJ, 2002</i></p>
	<p>Actualmente la incidencia del aneurisma ventricular izquierdo (AVI) es del 8 al 15% debido a los avances en fibrinólisis y angioplastia coronaria.</p> <p style="text-align: right;">III [E. Shekelle] <i>Maron BJ, 2003</i></p>
	<p>De los pacientes llevados a cateterismo en el “Estudio Cirugía Arterial Coronaria” (CASS) el 7.6% tenían evidencia de aneurismas ventriculares.</p> <p style="text-align: right;">III [E. Shekelle] <i>Faxon DP, 1982</i></p>

4.2 ETIOLOGÍA DEL ANEURISMA VENTRICULAR

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	La causa principal de un AVI es la cardiopatía isquémica, en particular después de un IAMCEST de localización anterior por oclusión de la arteria descendente anterior.	III [E. Shekelle] Shapira OM, 2008
E	<p>Causas menos comunes incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad de Chagas • Cardiomiopatía Hipertrófica • Traumatismos torácicos • Idiopáticos • Malformaciones de arterias coronarias • Cardiomiopatía arritmogénica ventricular derecha • Miocarditis • Lupus eritematoso sistémico • Enfermedad de Behçet • Tuberculosis • Infección por virus de inmunodeficiencia humana • Enfermedad por depósito de glucógeno • Síndrome de hiperinmunoglobulinemia E. • Cirugía cardíaca previa (ventriculotomía). 	III [E. Shekelle] Paul M, 2006
E	La Enfermedad de Chagas y la cardiomiopatía hipertrófica tienden a la formación de aneurismas apicales	III [E. Shekelle] Shapira OM, 2008

4.3 CLASIFICACIÓN POR SU LOCALIZACIÓN

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	<p>Por su localización los AVI se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apicales • Pared anterior • Pared inferior • Pared posteroinferior • Laterales (muy raros) <p>Los dos primeros son 4 veces más comunes que el resto y representan el 70-85% del total.</p>	III [E. Shekelle] Shapira OM, 2008

4.4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO.

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	<p>Las formas de presentación más comunes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asintomáticos • Falla cardíaca • Taquiarritmias ventriculares sostenidas • Embolismo arterial 	<p>III [E. Shekelle] <i>Shapira OM, 2008</i></p>
E	<p>Otras formas de presentación incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muerte súbita • Angina de pecho 	<p>III [E. Shekelle] <i>Bouramoue C, 1995</i></p>
E	<p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardiomegalia, con choque de la punta desplazado a la izquierda de la línea media clavicolar. • Presencia de 3er y/o 4to ruido (indicando el flujo sanguíneo dentro de la cavidad ventricular izquierda rígida y dilatada). • Soplo sistólico mitral (por disfunción de los músculos papilares y/o dilatación anular). 	<p>III [E. Shekelle] <i>Shapira OM, 2008</i></p>

4.5 ESTUDIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO DE IMAGEN

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El electrocardiograma tiene una sensibilidad y especificidad, para detectar AVI del 51% y 84% respectivamente.	<p>III [E. Shekelle] <i>Madias JE, 2006</i></p>
R	A pesar de su baja sensibilidad, se recomienda realizar electrocardiograma en la evaluación inicial de aneurisma cardíaco.	<p>B [E. Shekelle] <i>Khairy P, 2003</i></p>

E

En la mayoría de los casos , la manifestación electrocardiográfica del aneurisma ventricular es una elevación persistente en el segmento ST de grado y morfología variable, asociado a ondas Q patológicas bien desarrolladas en las derivaciones precordiales anteriores y lateral alta (V1-V6, DI y aVL), sin los cambios recíprocos en las derivaciones contralaterales de una isquemia aguda (Ver Anexo **5.3 Manifestaciones electrocardiográficas de aneurisma ventricular**).

III
[E. Shekelle]
Engel J, 2002

E

La suma total en milímetros en las derivaciones con supradesnivel en el segmento ST, no se ha correlacionado con el tamaño del aneurisma y se ha observado un incremento en el intervalo QRS en proporción a la duración del mismo.

III
[E. Shekelle]
Engel J, 2002

E

Frecuentemente se observa una deformación o dilatación del perfil izquierdo en la radiografía de tórax, además puede estar presente una marcada calcificación de la silueta del VI.

III
[E. Shekelle]
Reading M, 1999

R

Está indicado realizar ecocardiograma transtorácico ante la sospecha clínica de complicación de IAMCEST incluyendo el aneurisma o pseudoaneurisma ventricular. (Ver anexo **5.4. Lineamientos del uso apropiado de la ecocardiografía**).

C
[E. Shekelle]
Douglas P, 2011

E

Existen dos tipos de aneurismas: verdaderos y falsos. El ecocardiograma es una técnica útil, de primera elección para diferenciarlos, además identifica la localización y permite valorar anomalías aórticas, insuficiencia mitral, volumen auricular ventricular, fracción de expulsión y presencia de trombo.

III
[E. Shekelle]
Zoffoli GP, 2009

E

La sensibilidad y especificidad del ecocardiograma transtorácico bidimensional para detectar o excluir la presencia de AVI es del 93% y 94% respectivamente.

III
[E. Shekelle]
Engel J, 2002

E

La visualización ecocardiográfica inicial es la presencia de adelgazamiento y abombamiento de la pared ventricular en la diástole acentuándose en la sístole, en un segmento discinético o acinético (ver **Anexo 5.6 Imagen ecocardiográfica y angiográfica de aneurisma ventricular**).

III
[E. Shekelle]
Makkuni P, 2010

E

Las características ecocardiográficas del aneurisma verdadero son: presencia de continuidad miocárdica en la pared, cuello ancho, cociente entre el diámetro del cuerpo y cuello del aneurisma entre 0.9 a 1, es común visualizar trombos. (Ver **Anexo 5.5 Diagnóstico diferencial entre aneurisma y pseudoaneurisma ventricular**).

III
[E. Shekelle]
Heatlie G, 2005
Wu JC, 2007

E

Se debe realizar la cuantificación del volumen ventricular y la fracción de expulsión por método de Simpson, siendo de importancia para la consideración quirúrgica y el pronóstico, se recomienda de ser factible la determinación mediante ecocardiografía tridimensional.

III
[E. Shekelle]
Qin JX, 2000

R

Los aneurismas y/o trombos apicales pueden no ser visualizados, ante la sospecha, se recomienda la realización de ecocardiograma de contraste que permite precisar las estructuras anatómicas, así como la presencia o ausencia de extravasación del contraste.

C
[E. Shekelle]
Mulvagh S, 2008

R

Se recomienda realizar ecocardiograma transesofágico cuando la visualización de las estructuras es inadecuada mediante ecocardiograma transtorácico, para evidenciar trombos, en caso de insuficiencia mitral para evaluar el grado de severidad y la estructura valvular así como durante el transoperatorio para identificar restauración ventricular y continencia mitral (Ver **Anexo 5.4 Lineamientos del uso apropiado de la ecocardiografía**).

C
[E. Shekelle]
Douglas P, 2011

E

La angiotomografía no es considerada de primera elección, sin embargo detecta pequeños vasos epicárdicos que no son vistos en los pseudoaneurismas, además puede precisar la anatomía ventricular, adelgazamiento de la pared y la continuidad endocárdica.

III
[E. Shekelle]
Pontone G, 2005

El cateterismo cardiaco:

E

- Proporciona información del grado de lesión coronaria.
- Ayuda al diagnóstico diferencial al visualizar la extensión de la arteria responsable del IAMCEST sobre la pared del aneurisma verdadero.
- En el ventriculograma se observa un abombamiento de la pared ventricular.
- Valora el grado de insuficiencia mitral.

III
[E. Shekelle]
Zoffoli GP, 2009

E

La ventriculografía izquierda es considerado el “estándar de oro” en el diagnóstico de aneurismas ventriculares, aunque es un método invasivo, con exposición a radiación y costoso, por lo que estos inconvenientes limitan su aplicación generalizada (ver **Anexo 5.6 Imagen ecocardiográfica y angiográfica de aneurisma ventricular**).

III
[E. Shekelle]
Xiu-chang L, 2009

E

No existen estudios prospectivos que permitan identificar la utilidad de la ventriculografía para distinguir aneurisma de pseudoaneurisma.

III
[E. Shekelle]
Zoffoli GP, 2009

E

La angioresonancia magnética claramente localiza el sitio del aneurisma.

III
[E. Shekelle]
Xiu-chang L, 2009

E

El reforzamiento tardío intenso del pericardio en la resonancia magnética se observa en el pseudoaneurisma, mientras que en el aneurisma verdadero se observa un reforzamiento tenue o nulo. Este signo tiene una sensibilidad del 100% y especificidad de 83.3%.

III
[E. Shekelle]
Konen E, 2005

E

El estudio electrofisiológico pre-operatorio está claramente indicado en cualquier paciente con AVI y antecedente de taquicardia ventricular sostenida ó fibrilación ventricular para mapeo endocárdico del sustrato arritmogénico y/o posibilidad de ablación transoperatoria.

III
[E. Shekelle]
Glomer D Di, 2003

E

La utilidad del estudio electrofisiológico pre-operatorio es controversial en pacientes sin antecedentes de arritmias ventriculares ó en pacientes con TV polimórfica que ocurre dentro de las primeras 6 semanas del infarto al miocardio.

III
[E. Shekelle]
Glomer D Di, 2003

✓/R

Es recomendable realizar un estudio electrofisiológico posterior a la aneurismectomía, sobre todo en pacientes con antecedente de arritmias ventriculares, sin posibilidad de mapeo endocárdico previo, ablación transoperatoria o procedimiento quirúrgico no exitoso.

Punto de buena practica

4.6 TRATAMIENTO MÉDICO Y QUIRÚRGICO DEL ANEURISMA VENTRICULAR

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div>E</div> <p>El tratamiento médico del aneurisma verdadero está indicado en casos de pacientes asintomáticos con FEVI y diámetros del VI conservados, con una sobrevida a 5 años de 90 %. La terapia médica consiste en reducción de la postcarga con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), tratamiento antiisquémico óptimo (betabloqueadores, nitratos, antiagregantes plaquetarios, estatinas) y anticoagulación oral cuando hay disfunción ventricular sistólica o evidencia de trombo dentro de la cavidad aneurismática.</p>	<p>III [E. Shekelle] <i>Shapira MO, 2008</i></p>
<div>E</div> <p>La terapia fibrinolítica exitosa en un IAMCEST reduce significativamente la incidencia de formación de un AVI en comparación con quien no recibe el tratamiento fibrinolítico (7.2 vs 18.8% respectivamente).</p>	<p>I Ib [E. Shekelle] <i>Tikiz H, 2001</i></p> <p>III [E. Shekelle] <i>Antman EM, 2004</i></p>
<div>E</div> <p>Es razonable el uso de anticoagulantes orales en pacientes con disfunción ventricular izquierda y alteraciones extensas de la movilidad parietal postinfarto (por ejemplo AVI) para prevenir eventos tromboembólicos.</p>	<p>Nivel de Evidencia A, Clase IIa, A.C.C./A.H.A. <i>Antman EM, 2004</i></p>
<div>R</div> <p>El AVI es una patología que se comporta con sobrecarga de volumen al VI, se recomienda realizar seguimiento clínico y ecocardiográfico para definir si se presentan datos de insuficiencia cardíaca o cambios en la FEVI y los diámetros ventriculares.</p>	<p>C [E. Shekelle] <i>Shapira OM, 2008</i></p>

R

Los pacientes sometidos a tratamiento médico que durante el seguimiento desarrollen insuficiencia cardíaca o por ecocardiografía presenten dilatación ventricular progresiva o disminución de la FEVI deben enviarse a reparación quirúrgica.

C
[E. Shekelle]
Shapira OM, 2008

R

Los pacientes que desarrollan un AVI postinfarto asociado con arritmias ventriculares intratables y/o falla cardíaca que no responde a tratamiento médico o intervencionista deben ser considerados para aneurismectomía y revascularización coronaria.

Nivel de Evidencia B,
Clase IIa, A.C.C./A.H.A.
Antman EM, 2004

E

En pacientes con AVI que cursan con insuficiencia cardíaca crónica está indicada la aneurismectomía.

Nivel de Evidencia C,
Clase I. E.S.C.
Swedberg K, 2005.

E

La angiografía coronaria debe realizarse antes de la reparación quirúrgica de un AVI que se presenta como complicación mecánica de un infarto.

Nivel de Evidencia B,
Clase I
A.C.C./A.H.A.
Antman EM, 2004

E

Las principales técnicas quirúrgicas para reparación de un AVI se pueden dividir en 2 grupos:

- Endoventriculoplastia con colocación de parche
- Técnicas de sutura directa (ej. Excisión-reparación lineal).

III
[E. Shekelle]
Mukaddirov M, 2008

E

Hasta la fecha no existe un ensayo clínico controlado que compare las dos técnicas más utilizadas en el mundo para la reparación de AVI: reparación lineal vs endoventriculoplastia con parche. La evidencia actual proviene de estudios comparativos no aleatorizados.

IIa
[E. Shekelle]
Raja SJ, 2009

E

La reparación quirúrgica del aneurisma ventricular con endoventriculoplastia y colocación de parche tiene como intención conservar la fisiología cardíaca al favorecer la geometría del VI.

IIb
[E. Shekelle]
Kawata T, 1995

E

La endoventriculoplastia con colocación de parche a un mes del postoperatorio permite mejorar la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) tanto en reposo como en esfuerzo, reduce la presión diastólica final del VI (D2VI) y volumen telediastólicos. Durante el seguimiento a largo plazo (7 años) se mantuvieron ambos efectos benéficos (sistólicos y diastólicos).

IIb
[E. Shekelle]
Kawata T, 1995

E

No hay superioridad de la técnica de endoventriculoplastia con parche sobre la reparación lineal o viceversa ya que presentan resultados similares en la mortalidad intrahospitalaria, clase funcional y mortalidad a largo plazo.

IIa
[E. Shekelle]
Raja SJ, 2009

E

Un metanálisis concluyó con es probable que la reconstrucción directa o reparación lineal incremente la mortalidad hospitalaria en comparación con la reconstrucción con parche. Pero justifican estos resultados debido a la curva de aprendizaje y/o a la mejoría en los sistemas de apoyo ventricular y los avances en las técnicas de perfusión miocárdica en las últimas décadas.

Ia
[E. Shekelle]
Parolari A, 2007

La elección de la técnica quirúrgica debe ser individualizada con base en la anatomía cardíaca y la repercusión fisiológica del aneurisma:

- Se recomienda la reparación lineal en pacientes con volúmenes ventriculares elevados detectados en el preoperatorio.
- Se recomienda la endoventriculoplastia con colocación de parche en los pacientes con AVI con diámetros y volúmenes ventriculares conservados, fibrosis del septum interventricular y/o extendida al aparato subvalvular mitral y con daño miocárdico severo (FEVI < 30 %).

B
[E. Shekelle]
Raja SJ, 2009

B
[E. Shekelle]
Chen WY, 2009

R

Se recomienda realizar revascularización coronaria simultánea a la reparación ventricular en los casos que así lo requieran, con especial énfasis en la revascularización completa de las paredes no aneurismáticas.

C
[E. Shekelle]
Shapira OM, 2008

R

En caso de coexistir insuficiencia mitral severa se recomienda realizar plastia o sustitución mitral.

C
[E. Shekelle]
Shapira OM, 2008

R

En pacientes con arritmias ventriculares se recomienda la realización de crioablación o resección endocárdica guiada con mapeo endocárdico.

C
[E. Shekelle]
Shapira OM, 2008

E

La cirugía por minitoracotomía y puerto de acceso con circulación extracorpórea intravascular es una técnica que permite la colocación de parche intraventricular y reparación con ventriculoplastia, cirugía de revascularización y procedimientos terapéuticos para arritmias (criocirugía) en el mismo momento quirúrgico, con buenos resultados en particular en enfermos con FEVI <30%.

IIb
[E. Shekelle]
Alloni A, 2003

4.7 COMPLICACIONES

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Complicaciones

- Angina e Insuficiencia cardiaca
- Arritmias ventriculares
- Embolismo sistémico
- Ruptura Ventricular

III
[E. Shekelle]
Shapira OM, 2008.

E

La mortalidad asociada a cada complicación en pacientes con aneurisma ventricular son:

- Arritmias ventriculares en un 44%
- Insuficiencia cardiaca en 33%,
- Infarto del miocardio recurrente en 11%
- Causas no cardíacas en un 22%.

III
[E. Shekelle]
Glomer DD, 2003

E

La revascularización coronaria en pacientes con arritmia ventricular sostenida e infarto de miocardio crónico no parece influir en la prevención de recurrencia arrítmica.

III
[E. Shekelle]
Felices A, 2005

R

En pacientes con arritmias ventriculares sostenidas y aneurisma ventricular y como prevención secundaria de muerte súbita cardíaca, se debe de evaluar la indicación de implante de Desfibrilador Automático Implantable.

Las indicaciones son:

- Antecedente de fibrilación ventricular.
- No candidato a tratamiento quirúrgico.
- De acuerdo al resultado del estudio electrofisiológico pre y posquirúrgico.

C**[E. Shekelle]***Felices A, 2005***E**

En el 50% de los pacientes con trombo mural visible por ecocardiografía, un 19% desarrollan tromboembolismo en un período de 24 meses, por lo que se requiere la anticoagulación oral formal con un INR 2 a 3 durante este tiempo y seguimiento frecuente mediante ecocardiografía para evaluar su resolución.

III**[E. Shekelle]***Glomer DD, 2003***E**

La fibrilación auricular constituye un riesgo adicional para tromboembolismo en el paciente con aneurisma ventricular.

III**[E. Shekelle]***Glomer DD, 2003*

4.8 SEGUIMIENTO Y REHABILITACIÓN CARDIACA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

R

Se consideran candidatos a rehabilitación cardíaca quienes cumplan uno o más de las siguientes condiciones:

- Síndrome coronario agudo
- Post operados de cirugía de revascularización miocárdica
- Intervención percutánea coronaria
- Angina estable
- Reemplazo o reparación valvular.

C**[E. Shekelle]***Thomas RJ, 2007***Nivel evidencia B****Clase I****A.C.C./A.H.A.***Eagle KA, 2004***R**

Se recomienda iniciar la rehabilitación cardíaca de forma ideal de 1 a 3 semanas posterior a ser dados de alta.

C**[E. Shekelle]***Thomas RJ, 2007*

4.9 PRONÓSTICO

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El aneurisma ventricular con repercusión clínica, anatómica o fisiológica no tratado con cirugía tiene una sobrevida a 3 años del 27% y a 5 años de solo el 12%.	III [E. Shekelle] <i>Shapira OM, 2008</i>
E	La mortalidad a 30 días después de la reparación quirúrgica varía de 0–19 %. Para la técnica de endoventriculoplastia con parche es de 4.7% mientras que para la de reparación lineal es de 8.1 %	III [E. Shekelle] <i>Shapira OM, 2008</i>
E	El tamaño y la función residual del ventrículo izquierdo en el postquirúrgico inmediato de la reparación de un AVI son determinantes para el pronóstico. Aquellos con FEVI < 20 % tienen una mortalidad hasta del 19 %.	IIB [E. Shekelle] <i>Di Donato, 1995.</i> III [E. Shekelle] <i>Antman EM, 2004</i>
E	<p><u>Factores que incrementan la mortalidad de forma temprana (30 días) según análisis multivariado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cirugía realizada dentro de 30 días después del infarto agudo del miocardio • Necesidad en el preoperatorio de balón intra aórtico de contra pulsación • Choque cardiogénico • Edad avanzada • Operación por insuficiencia cardíaca o arritmia (versus angina o embolismo) • Clase funcional III o IV de NYHA • Pobre función de la paredes no aneurismáticas • Insuficiencia mitral severa • Falla renal en el preoperatorio 	III [E. Shekelle] <i>Shapira OM, 2008</i> IIa [E. Shekelle] <i>Shapira OM, 1997</i>



Los pacientes con aneurisma ventricular que tienen en el preoperatorio una FEVI $\geq 35\%$ y DZVI ≤ 25 mm Hg tienen una mortalidad perioperatoria del 6.5 %, mantienen a largo plazo alta sobrevida y mejoría de al menos un grado en la escala de clase funcional de la New York Heart Association (NYHA). En contraste, los pacientes con aneurisma ventricular que tienen en el preoperatorio una FEVI $\leq 35\%$ y DZVI ≥ 25 mm Hg tienen una mortalidad perioperatoria del 27.3 %, mortalidad a largo plazo del 27.3 % y no hay mejoría sustancial en la clase funcional.

IIb
[E. Shekelle]
Kiefer SK, 1983



La sobrevida después de la reparación quirúrgica de un AVI a un año es de 85-90%, a 5 años de 56-69% y a 10 años de 51-73%.

III
[E. Shekelle]
Shapira MO, 2008



Predictores de mortalidad a largo plazo (1 a 10 años) según análisis multivariado.

- Cirugía realizada en décadas tempranas.
- Cirugía realizada por falla cardíaca y arritmia.
- Revascularización coronaria temprana.
- FEVI deteriorada.
- Edad avanzada.
- Enfermedad arterial coronaria principal izquierda.
- Pobre función de la pared no aneurismática, particularmente la región basal del septum.

III
[E. Shekelle]
Shapira MO, 2008
IIa
[E. Shekelle]
Shapira OM, 1997

4.10 PSEUDOANEURISMA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado



El pseudoaneurisma ventricular izquierdo (PAVI) consiste en la ruptura de la pared del miocardio contenida por el pericardio parietal y visceral (tejido fibroso), constituyendo un saco pericárdico que comunica con la cavidad ventricular a través de un cuello de menor diámetro.

III
[E. Shekelle]
Ruíz TJ, 2005

ETIOLOGIA



La causa más común de formación de PAVI es la complicación mecánica de un infarto transmural.

III
[E. Shekelle]
Mackenzie JW, 1994

E

Otras causas menos frecuentes incluyen:

- Manipulación de las cavidades después de procedimientos quirúrgicos cardiacos
- Trauma penetrante de tórax
- Endocarditis
- Después de una pericarditis supurativa o por infiltración tumoral (raro)

III
[E. Shekelle]
De Boer HD, 1999

E

Los PAVI post-infarto constituyen cerca del 55% de esta entidad. La localización en la cara inferior es donde más se descubren, representando un 40% de los casos.

III
[E. Shekelle]
Hui-li G, 2009
Jian-qun Z, 2009

E

Los PAVI pueden ser clasificados como:

- Agudos (2 semanas después del IAMCEST)
- Subagudos (entre 2 semanas a 3 meses)
- Crónicos (después de 3 meses del IAMCEST).

III
[E. Shekelle]
Satoh K, 2006

CUADRO CLÍNICO

E

Los pacientes con pseudoaneurisma pueden estar completamente asintomáticos (10%) o presentarse con características similares a los aneurismas verdaderos: disnea, arritmias, angina o manifestaciones de embolismo sistémico.

III
[E. Shekelle]
Antman, 2004

E

En muchas de las ocasiones la forma de presentación más común es como síndrome de insuficiencia cardiaca usualmente refractaria al tratamiento.

III
[E. Shekelle]
Frances C, 1998

E

El diagnóstico de pseudoaneurisma rara vez lo sugieren los signos y síntomas, cuando son secundarios a IAMCEST presentan dolor torácico o falla cardíaca congestiva y arritmias. Pueden dar sintomatología no cardíaca como datos de síncope y embolismo sistémico.

III
[E. Shekelle]
Chen AK, 2010

E

Cerca del 10 a 20% de los pseudoaneurismas crónicos se descubren de forma incidental.

III
[E. Shekelle]
Frances C, 1998

E

El pseudoaneurisma crónico siempre es un pseudoaneurisma grande. El pseudoaneurisma requiere de diagnóstico temprano y corrección quirúrgica subsecuente, porque tiende a romperse aun en la fase crónica independientemente de su tamaño.

III
[E. Shekelle]
Hui-li G, 2009
Jian-qun Z, 2009

E

Se ha reportado la posibilidad de compresión a estructuras adyacentes como la arteria pulmonar o esófago, en pacientes con pseudoaneurisma ventricular izquierdo que ocurre después de una cirugía cardíaca.

III
[E. Shekelle]
Glower DD, 2003

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

E

El ecocardiograma es el método más útil y accesible para diagnosticar PAVI, por lo que es la herramienta de primera elección (ver **Anexo 5.7 Imagen ecocardiográfica de pseudoaneurisma ventricular**).

III
[E. Shekelle]
Hui-li G, 2009
Jian-qun Z, 2009

E

Existen características ecocardiográficas típicas como la presencia de un cuello estrecho, trombosis de la cavidad, pared de aspecto fibroso y paso de flujo desde el ventrículo a cavidad. (Ver **Anexo 5.4. Diagnóstico diferencial entre aneurisma y pseudoaneurisma**)

III
[E. Shekelle]
Atik FA, 2007

E

Aunque la ventriculografía izquierda se ha considerado el "estándar de oro" para el diagnóstico de pseudoaneurisma, su sensibilidad es del 54%, mientras que la del ecocardiograma es del 97%.

IIb
[E. Shekelle]
Atik FA, 2007

E

La resonancia magnética puede distinguir entre pericardio, trombo o miocardio, lo cual permite diferenciar entre aneurisma verdadero y pseudoaneurisma.

III
[E. Shekelle]
Atik FA, 2007.

TRATAMIENTO

E

La reparación quirúrgica es considerada el tratamiento de elección con una mortalidad transoperatoria del 13 al 29%. La tasa de mortalidad cuando se decide manejo conservador se eleva hasta el 50% a los dos años de seguimiento debido a que el riesgo de ruptura es del 30 al 45%.

III
[E. Shekelle]
Hui-li G, 2009
Atik FA, 2007



Debido a la fragilidad de los tejidos y el edema, el pseudoaneurisma agudo no se debe resecar hasta que el tejido fibroso maduro hialinizado sea lo suficientemente fuerte como para anclar las suturas después de 4 semanas después de IAMCEST.

III
[E. Shekelle]
Hui-li G, 2009
Jian-qun, 2009



Para los pseudoaneurismas encontrados años después del IAMCEST, la urgencia y la necesidad de la cirugía son determinadas por lo síntomas más que por el riesgo de ruptura.

III
[E. Shekelle]
Hui-li G, 2009
Jian-qun, 2009



Los pacientes que sobreviven sin tratamiento quirúrgico quedan con función ventricular deteriorada lo que puede predisponer a complicaciones, como los accidentes cerebrovasculares por eventos embólicos, falla cardíaca congestiva, arritmias ventriculares, ruptura del PAVI.

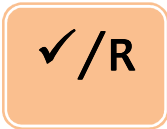
III
[E. Shekelle]
Atik. 2007



El pronóstico del paciente está condicionado por la función ventricular residual. Pacientes con clase funcional III y IV de la NYHA tienen una sobrevida a tres años de tan solo el 25%.

III
[E. Shekelle]
Zoffoli. 2009

4.11 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>Todo paciente con sospecha de aneurisma ventricular principalmente aquellos con antecedente de infarto que presenten datos de insuficiencia cardíaca, arritmia ventricular, tromboembolismo, angina persistente, deberá referirse a tercer nivel para corroborar diagnóstico y tratamiento médico o quirúrgico.</p>	Punto de Buena Práctica

✓/R

Los casos de pseudoaneurisma deberán ser referidos de forma inmediata a tercer nivel para intervención quirúrgica.

Punto de Buena Práctica

✓/R

Se recomienda enviar del tercer al segundo nivel de atención cuando se resuelva desde el punto de vista quirúrgico el aneurisma o pseudoaneurisma y una vez habiendo concluido protocolo de rehabilitación cardíaca.

Punto de Buena Práctica

R

Los pacientes considerados en tratamiento médico atendidos en primer o segundo nivel y que por ecocardiografía presenten dilatación ventricular progresiva y/o disminución de la FEVI deben enviarse a reparación quirúrgica en el tercer nivel de atención.

C
[E. Shekelle]
Shapira OM, 2008

✓/R

Los casos en que se haya decidido tratamiento médico deberán continuar seguimiento por segundo o tercer nivel de atención con ajuste de anticoagulación (INR entre 2 y 3), realización de ecocardiograma semestral y enviarse de forma inmediata a tercer nivel en caso de presentar sintomatología de insuficiencia cardíaca, arritmias ventriculares, embolismo o angina persistente.

Punto de Buena Práctica

5. ANEXOS

5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en idioma inglés o español.

Publicados durante los últimos 10 años.

Documentos enfocados a etiología, diagnóstico y tratamiento.

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en idiomas distintos al español e inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica, meta análisis, ensayos controlados y estudios de revisión relacionados con los temas

I. Aneurisma cardiaco en PubMed

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de meta análisis, ensayos controlados, guías de práctica clínica y estudios de revisión, se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: heart aneurysm. En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): classification, complications, diagnosis, drug therapy, etiology, mortality, pathology, physiopathology, prevention and control, radiography, rehabilitation, surgery, therapy, y ultrasonography, se limitó a la población adulta mayor de 18 años, estudios en humanos. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 60 resultados.

Protocolo de búsqueda de GPC.

Resultado Obtenido

("Heart Aneurysm/classification"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/complications"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/diagnosis"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/drug therapy"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/etiology"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/mortality"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/pathology"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/physiopathology"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/prevention and control"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/radiography"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/rehabilitation"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/surgery"[Mesh] OR "Heart Aneurysm/therapy"[Mesh]) AND ("loattrfull text"[sb]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (Meta-

Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR Review[ptyp])
 AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND ("middle aged"[MeSH Terms] OR "aged"[MeSH Terms])
 AND "2001/06/30"[Pdat] : "2011/06/27"[Pdat])

Algoritmo de búsqueda

1. Heart aneurysm [Mesh]
2. Classification [Subheading]
3. Complications [Subheading]
4. Diagnosis [Subheading]
5. Drug therapy [Subheading]
6. Etiology [Subheading]
7. Mortality [Subheading]
8. Pathology[Subheading]
9. Physiopathology [Subheading]
10. Prevention and control[Subheading]
11. Radiography [Subheading]
12. Rehabilitation [Subheading]
13. Surgery [Subheading]
14. Therapy[Subheading]
15. Ultrasonography [Subheading]
16. #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
OR #14 OR #15
17. #1 AND #16
18. 2001[PDAT]: 2011[PDAT]
19. #17 AND #18
20. Humans [MeSH]
21. #19 AND #20
22. English [lang]
23. Spanish [lang]
24. #21 AND #22 AND #23
25. Meta-Analysis[ptyp]
26. Practice Guideline [ptyp]
27. Randomized Controlled Trial [ptyp]
28. Review[ptyp]
29. #25 OR #26 OR #27 OR #28
30. #24 AND #29
31. middle aged [MeSH Terms]
32. aged [MeSH Terms]
33. #31 OR #32
34. #30 OR #33
35. #1 AND (#2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12
OR #13 OR #14 OR #15) AND (#18 AND #20) AND (#22 OR #23) AND (#25 OR #
26 OR #27 OR #28) AND (#31 OR #32)

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 6 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica relacionadas al tema, en 6 de estos sitios se obtuvieron 19 documentos, de los cuales se utilizaron 13 documentos para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	National Guideline Clearinhouse	5	4
2	TripDatabase	2	2
3	Guías de Práctica Clínica de ACC/AHA/ESC	2	2
4	Guías de práctica Clínica. Sociedad Europea de Cardiología	2	1
5	Fisterra	2	2
Totales		13	11

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de Pericarditis. Se obtuvieron 18 Revisiones sistemáticas, 3 de los cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía

5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster en Canadá. En palabras de Sackett, “la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales” (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible –la evidencia– para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero et al, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006).

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R et al, 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se describen las escalas de evidencia para las referencias utilizadas en esta guía y de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

CUADRO I. LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorios	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-659

CUADRO II. CLASIFICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES Y NIVEL DE EVIDENCIA DEL AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY/AMERICAN HEART ASSOCIATION.

Grados de recomendación	CLASIFICACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES Y NIVEL DE EVIDENCIA DEL ACC/AHA
Clase I	Condición en la cual existe evidencia en la que todos están de acuerdo de que el tratamiento o procedimiento es benéfico, útil y efectivo.
Clase II	Condición en la cual existe conflicto con la evidencia o divergencia en la opinión sobre que el tratamiento o procedimiento sea benéfico, útil y efectivo.
Clase IIa	El mayor peso de la evidencia está a favor de su utilidad y eficacia.
Clase IIb	Existe menor peso de la evidencia a favor de su utilidad y eficacia.
Clase III	Condición en la cual existe acuerdo de que el tratamiento o procedimiento no es benéfico, útil y efectivo y puede ser peligroso. Estudios de cohorte o casos y controles bien conducidos con un bajo riesgo de confusión o sesgo y una moderada probabilidad de que la relación es causal

Modificado de: Antman EM, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2004;44:E1-E211.

CUADRO III.**Grados de Recomendación del Grupo de Trabajo para el Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades del Pericardio de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC)**

La fuerza de la evidencia relacionada con un diagnóstico u opción terapéutica particular depende de los datos disponibles:

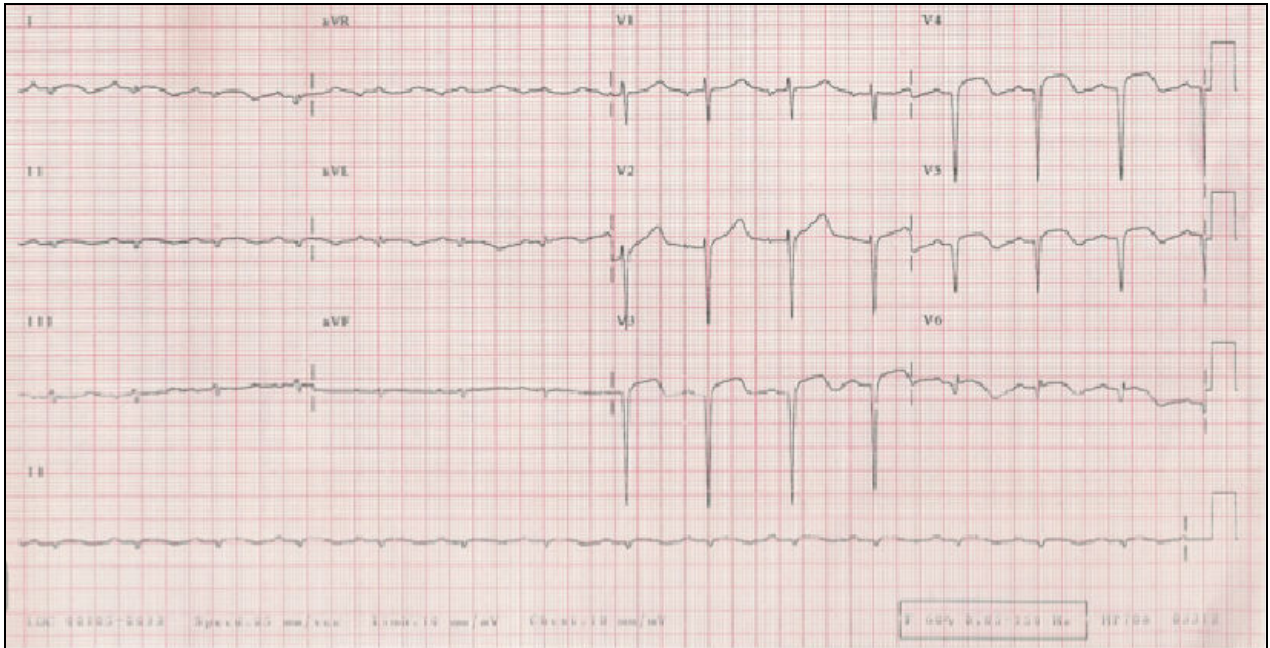
Nivel de evidencia A	Cuando hay múltiples ensayos clínicos aleatorizados o meta-análisis.
Nivel de evidencia B	Cuando hay un único ensayo clínico aleatorizado o estudios no aleatorizados.
Nivel de evidencia C	Cuando hay consenso en la opinión de los expertos.

Las indicaciones para la realización de pruebas y procedimientos se han clasificado en 3 categorías:

Clase I:	Situaciones en las que hay evidencia y/o acuerdo general respecto a la eficacia y utilidad de un procedimiento o tratamiento particular.
Clase II:	Situaciones en las que la utilidad y/o eficacia del procedimiento o tratamiento tiene evidencias contradictorias o suscita opiniones divergentes.
Clase IIa:	La evidencia y la opinión son favorables a la utilidad y eficacia de un tratamiento o procedimiento
Clase IIb	La utilidad y la eficacia están menos establecidas por la evidencia y la opinión.
Clase III:	Situaciones en las que hay evidencia y/o acuerdo general respecto a que el procedimiento o tratamiento no es útil o eficaz y que incluso puede ser perjudicial en algunos casos.

Modificado de: Maisch B, et al. Guidelines on the diagnosis and management of pericardial diseases of the European society of cardiology. Eur Heart J 2004; 25: 587 – 610.

5.3 MANIFESTACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS DE ANEURISMA VENTRICULAR



Tomado de: Hironaka GK, Esper RB, Cesar LA, et al. Caso 3/2009 – Varon de 75 años de edad con insuficiencia cardíaca debida a infarto anterior extenso con formación de aneurisma ventricular. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93 (1): 62-71. 7.

5.4 LINEAMIENTOS DEL USO APROPIADO DE LA ECOCARDIOGRAFÍA

Puntuación (Mediana)	Lineamientos del Uso apropiado de la ecocardiografía
7-9	Prueba adecuada para la indicación específica (prueba aceptable en general y enfoque razonable para la indicación).
4-6	Incierto para la indicación específica (prueba que puede ser aceptable en general y puede tener enfoque razonable para la indicación). Incierto también implica que una mayor información y/ó investigación es necesario para clasificar la indicación definitiva.
1-3	Prueba inapropiada para la indicación (prueba en general no aceptable).

Modificado de: Douglas P, Garcia M, Haines D, Lai W, Maning W, et al. ACCF / ASE / AHA / ASNC / HFSA / HRS / SCAI / SCCM / SCCT / SCMR 2011. *Appropriate Use Criteria for Echocardiography*. J Am Soc Echocardiogr 2011; 24: 229-67.

5.5 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE ANEURISMA Y PSEUDOANEURISMA VENTRICULAR

	Aneurisma Ventricular	Pseudoaneurisma
Localización más frecuente	Ápex y pared anterior	Posterior ó inferior
Ecocardiografía	<ul style="list-style-type: none"> - Abombamiento de la pared ventricular - Adelgazamiento de la pared ventricular - Cuello ancho - Relación diámetro cuello/cuerpo 0.9-1.0 - Común formación de trombos 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruptura de la pared ventricular - Discontinuidad miocárdica - Cuello angosto - Relación diámetro cuello/cuerpo 0.25-0.50 - Doppler pulsado: visualización de flujo bidireccional entre el pseudoaneurisma y el ventrículo - Doppler color: mosaico de color entrando en sístole al ventrículo - Es posible ver variación profunda en la velocidad máxima del flujo Doppler con aumento significativo en la inspiración.
Resonancia Magnética	-Tenue ó nulo reforzamiento del pericardio	-Reforzamiento tardío e intenso del pericardio
Angiografía coronaria	- Arterias coronarias se extienden sobre la pared aneurismática	-Ausencia de arterias coronarias cerca del territorio afectado

Modificado de: Heatlie GJ, et al. *Left ventricular aneurysm: comprehensive assessment of morphology, strcture and thrombus using cardiovascular magnetic resonance*. Clinical Radiology 2005; 60: 687 – 692.

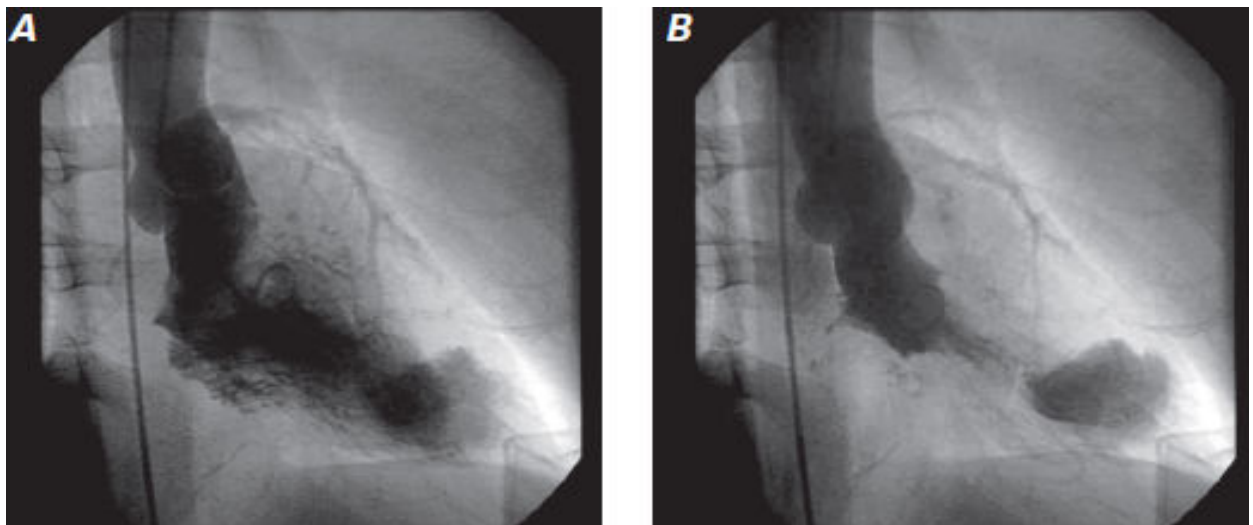
5.6 IMAGEN ECOCARDIOGRÁFICA Y ANGIOGRÁFICA DE ANEURISMA VENTRICULAR

Fig 1. Imagen que muestra en eje corto y eje largo derecho por medio de ecocardiografía transesofágica la presencia de un aneurisma ventricular izquierdo. LV: Ventrículo izquierdo, LVA: Aneurisma del ventrículo izquierdo.



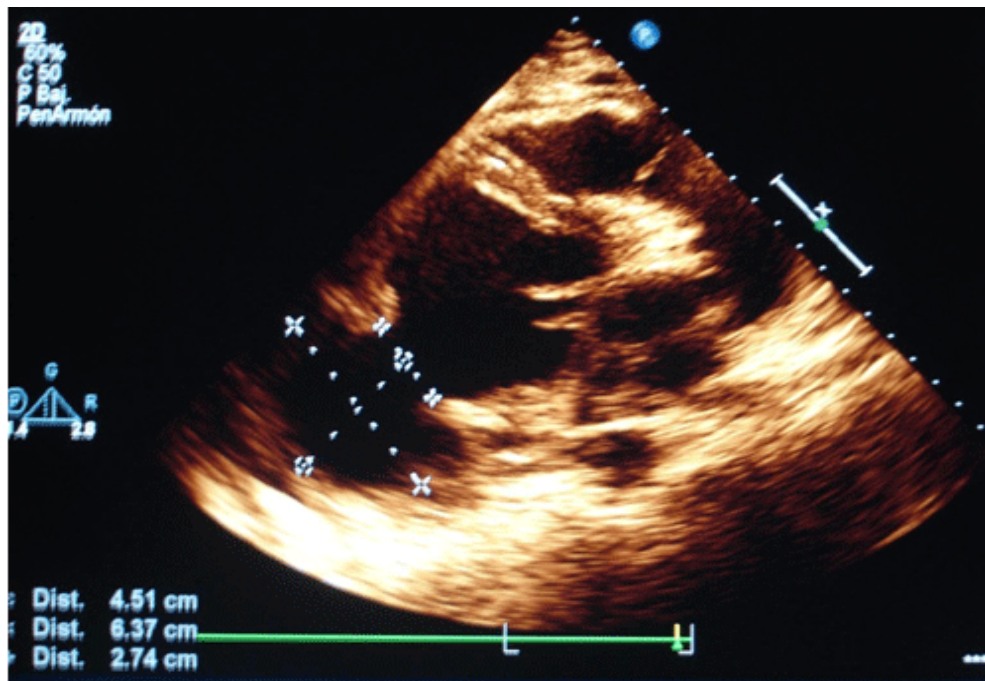
Tomado de: Pontone G, Andreini D, Ballerini G, Pompilio G, Alamanni F, Nobili E, Casazza F, Pepi M, Biblioli P. An unusual case of large left ventricular aneurysm: Complementary role of echocardiography and multidetector computed tomography in surgical planning. *European Journal of Radiology Extra* 2005; 54: 51-54

Fig 2. Ventriculografía izquierda que muestra A) Aneurisma apical que se llena en diástole, B) Persistencia de medio de contraste en sístole.



Tomado de: Makkuni P, Kotler M, Figueredo V. Diverticular and aneurysmal strctures of the left ventricle in adults. Report of a case within the context of a literature review. *Tex Heart Inst J* 2010;37:699-705.

5.7 IMAGEN ECOCARDIOGRÁFICA DE PSEUDOANEURISMA VENTRICULAR



Tomado de: Mustelier JV, Cabrera RJO, García FR. Pseudoaneurisma ventricular izquierdo posterior a un infarto reciente del miocardio. *Revista Cubana de Medicina* 2010; 49: 195 – 204

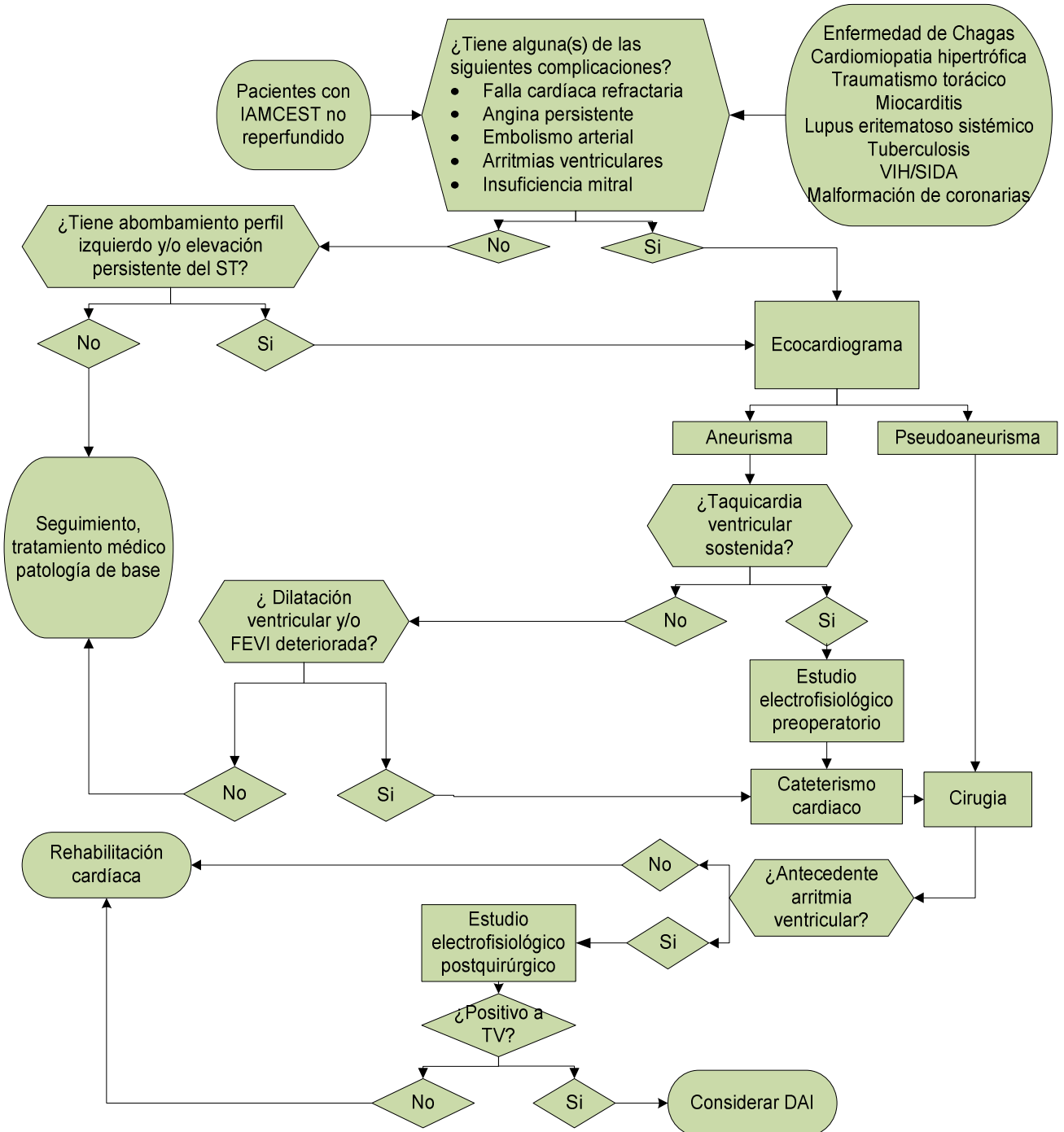
5.8 MEDICAMENTOS

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Observaciones	Efectos Adversos	Interacciones	Contraindicaciones
101	Ácido acetil-salicílico	Inicial y mantenimiento: 75 a 325 mg/día.	Tabletas 300, 500mg	Depuración Creatinina <10 ml/min no utilizar Hemodiálisis: dar dosis añadida Peritoneal: no suplemento	Serios: anafilaxis, angioedema, broncoespasmo, sangrado GI, CID, pancitopenia, trombocitopenia, agranulocitosis, nefrotoxicidad, hepatotoxicidad, salicilismo, síndrome de Reye. Comunes : Nausea vómito, rash, sangrado, dolor abdominal, diarrea, constipación, tinnitus, vértigo .	Anticoagulantes orales, ketorolaco, ibuprofeno y demás AINE's. Venlafaxina, tacrina, Sibutramina, rivastigmina, digoxina, IECA's, Heparinas, antiplaquetarios.	Hipersensibilidad, asma o urticaria inducida por AINE's, sangrado GI, trastorno de la coagulación, deficiencia G6PD, hipertensión arterial descontrolada.
2501	Enalapril	5 a 20 mg c/12 hr.	Tabletas 10 mg	Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina. Disminuye la resistencia vascular periférica y reduce la retención de sodio y agua.	Tos seca, dolor torácico, proteinuria, cefalea, disgeusia, taquicardia, hipotensión arterial, fatiga, diarrea, neutropenia.	Con otros agentes antihipertensivos, se refuerza el efecto hipotensor. El uso de suplementos de potasio, diuréticos ahorradores de potasio como la amilorida, el triamtereno y la espironolactona, pueden aumentar considerablemente el potasio sérico, en pacientes con deterioro de la función renal. Puede disminuir la depuración de litio.	Hipersensibilidad conocida al fármaco, embarazo, lactancia.
572	Metoprolol	25-00 mg c/12 hr.	Tabletas 100 mg	Antagonista cardiosselectivo, que bloquea al receptor beta 1 y produce disminución de la actividad miocárdica.	Fatiga, vértigo, cefalea, bradicardia y trastornos ortostáticos, náusea y vómito, dolor abdominal. disnea por esfuerzo, broncospasmo, trastornos de la libido y la potencia sexual.	Modifica la farmacocinética del alcohol. Potencia efecto de antihipertensivos. Trastornos de la conducción con otros cronotrópicos negativos (calcio antagonistas, amiodarona, etc.). Indometacina reduce efecto antihipertensivo. Anestésicos incrementan efecto cardiodepresor.	Hipersensibilidad, bloqueo AV de segundo y tercer grado, insuficiencia cardiaca descompensada, enfermedad del seno, trastornos graves de la irrigación arterial periférica y choque cardiogénico.

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Observaciones	Efectos Adversos	Interacciones	Contraindicaciones
593	Isosorbide	5 –10 mg c/6 hrs	Tabletas 10 mg	Antianginoso que incrementa el aporte de oxígeno al miocardio a través de la vasodilatación coronaria.	Taquicardia, mareos, hipotensión arterial, cefalea, inquietud, vómito, náusea.	Sinergia efectos vasodilatadores de vasodilatadores (v.g. sildenafil) produciendo hipotensión. Los antagonistas del calcio, los betabloqueadores, los neurolépticos, los antidepresivos tricíclicos y el alcohol, refuerzan el efecto de isosorbide. Incrementa niveles de ergotamina.	Alergia a nitratos, infarto de ventrículo derecho, choque, hipotensión, miocardiopatía hipertrófica. Anemia. Traumatismo craneoencefálico.
1735	Estrepto-cinasa	1 500 000 UI en infusión de 60 minutos para infarto del miocardio con elevación del ST	Frasco ampula con liofilizado equivalente a 750 000 UI	Fármaco prototipo para fibrinólisis	Hemorragia, arritmias por reperfusión, hipotensión arterial, reacciones anafilácticas.	Anticoagulantes y antiagregantes puede aumentar el peligro de hemorragia.	Hemorragias internas existentes o recientes., alteraciones de la coagulación, intervención mayor reciente, traumatismo reciente de cabeza, neoplasia con riesgo de hemorragia, pancreatitis aguda, TAS > 200 mm Hg y valores diastólicos > 100 mm Hg.
623	Warfarina	1 – 8 mg/día de acuerdo al INR	Tabletas 5 mg	Anticoagulante oral, antagonista de la vitamina K	Hemorragia. Reacciones alérgicas (por ejemplo, urticaria, rash). Pérdida del apetito, náuseas, vómito. Daño hepático. Necrólisis epidérmica.	Incrementan efecto: Heparina, antiagregantes plaquetarios, AINES, alopurinol, esteroides, andrógenos, agentes antiarrítmicos, antibióticos cimetidina, disulfiram, ácido etacrínico, fibratos, glucagon, estatinas, sulfonilureas , hormonas tiroideas Disminuyen efecto: fármacos antineoplásicos, barbitúricos, carbamazepina, colestiramina, inhibidores de proteasa de VIH, griseofulvina, anticonceptivos orales, rifampicina.	Hipersensibilidad conocida a derivados de la cumarina. Embarazo. Diátesis hemorrágica o discrasia sanguínea hemorrágica. Pericarditis aguda, derrame pericárdico, endocarditis infecciosa. Hipertensión severa, enfermedad hepática o renal severa.
657	Pravastatina	10 – 40 mg/día.	Tabletas 10 mg	Inhibidor de la 3 hidroxil 3 metil glutaril coenzima A reductasa, Inhibe la síntesis de colesterol hepático e incrementa metabolismo de degradación de las LDL	Náuseas, diarrea, estreñimiento, dolor abdominal, flatulencia, rinitis, resfriado, dolor de cabeza, mareos, urticaria y dolor torácico, incremento en las transaminasas séricas, malestar gastrointestinal y casos raros de rabdomiólisis.	No debe tomarse simultáneamente con cimetidina ni eritromicina. La miopatía y la rabdomiólisis se han presentado cuando se asocia con inmunosupresores, gemfibrozilo, eritromicina o ácido nicotínico en dosis hipolipemiantes.	Hipersensibilidad a estatinas. En pacientes con enfermedad hepática, activa o que en las pruebas de función hepática, presenten elevaciones persistentes e inexplicables de las transaminasas. Embarazo y lactancia. No debe administrarse a menores de 18 años.

5.9. ALGORITMOS

ALGORITMO 1. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ANEURISMA VENTRICULAR



6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

Acinesia: Ausencia de engrosamiento sistólico y excursión del endocardio.

Analgésico antiinflamatorio no esteroideo (AINE): Son un grupo heterogéneo de fármacos, cuyo representante más conocido es la aspirina. Actúan sobre todo inhibiendo a unas enzimas llamadas ciclooxigenasas, cruciales en la producción de prostaglandinas, sustancias mediadoras del dolor.

Aneurisma: Cicatriz o pared fibrótica delgada y bien delimitada, desprovista de músculo o que contiene músculo necrótico (resultado de un infarto transmural cicatrizado).

Aneurismectomía: Extirpación quirúrgica de un aneurisma.

Arritmia: Trastornos de la formación y de la conducción de estímulos eléctricos que mantienen la actividad cardíaca.

Cateterismo cardíaco: Técnica invasiva para estudiar los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco (arterias coronarias) y las enfermedades que los afectan, del mismo modo permite irrigar el contraste a las cavidades cardíacas y valorar la función de los ventrículos y de las válvulas cardíacas.

Contrarreferencia: Decisión médica en la que se determina el envío de pacientes a un nivel de menor capacidad resolutoria para continuar su atención médica, después de haber sido atendidos de un daño específico a la salud, la cual se realiza con base a criterios técnico médicos y administrativos, con el informe correspondiente de las acciones diagnósticas y terapéuticas realizadas y por realizar en la unidad referida.

Derrame pericárdico: Separación de las capas del pericardio debido a la acumulación anormal de líquido.

Discinesia: Trastorno de la contracción ventricular que consiste en un movimiento paradójico (abombamiento sistólico) de uno o varios segmentos de la pared ventricular. Suele ser debido a necrosis miocárdica por infarto de miocardio.

Ecocardiograma: Es una técnica diagnóstica que utiliza el ultrasonido para ofrecer imágenes en movimiento del corazón, aportando información acerca de la forma, tamaño y fuerza del corazón, el movimiento, grosor de sus paredes y funcionamiento de válvulas.

Endoventriculoplastia: Reparación quirúrgica del aneurisma por vía intraventricular posterior de haber realizado ventriculotomía.

Fibrinólisis: Disolución de la fibrina y por extensión disolución de un coágulo sanguíneo (trombolisis).

Gammagrafía: Obtención de imágenes gammagráficas de la zona anatómica que se desea estudiar mediante el empleo de una fuente emisora de rayos gamma radiofármaco o sonda), una fuente captadora de rayos gamma (gammacámara) y de un ordenador.

Idiopática: Situación en la que no es posible determinar una causa.

Insuficiencia cardíaca: Es la incapacidad del corazón de llenar o bombear sangre en los volúmenes adecuados para satisfacer las demandas del metabolismo celular o si lo logra lo hace a expensas de una elevación crónica de la presión de llenado de los ventrículos cardíacos.

Insuficiencia mitral: Es el conjunto de cambios funcionales y clínicos secundarios a una incompetencia mitral producida por distintos mecanismos.

Método de Simpson: Método ecocardiográfico que consisten en la medición de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo a través de la cuantificación y sumatoria de volúmenes ventriculares parciales (discos).

Plicatura: Técnica quirúrgica que consiste en la formación de pliegues, con el fin de reducir el volumen de un órgano.

Pseudoaneurisma: Ruptura de la pared ventricular contenida por el pericardio como complicación mecánica de un infarto del miocardio.

Referencia: Decisión médica en la que se define el envío de pacientes a un nivel de mayor capacidad resolutive para la atención de un daño específico a la salud, con base a criterios técnico médicos y administrativos.

Resonancia Magnética: Es una técnica no invasiva que utiliza el fenómeno de la resonancia magnética información sobre la estructura y composición del cuerpo a analizar.

Tomografía Axial Computada: Es una técnica de exploración de rayos X, que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo.

Unidad de referencia: Unidad de atención médica de mayor complejidad o capacidad resolutive, a la cual se envía transitoriamente un paciente para el tratamiento de un daño a la salud específico.

Viabilidad: Mejoría de la contractilidad de los segmentos miocárdicos afectados por un infarto.

AVI: Aneurisma ventricular izquierdo.

DZVI: Presión telediastólica del ventrículo izquierdo.

FEVI: Fracción de expulsión del ventricular izquierdo.

IAMCEST: Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

NYHA: New York Heart Association

PAVI: Pseudoaneurisma ventricular izquierdo.

VI: Ventrículo izquierdo

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Alloni A, Rinalidi M, Gazzoli F, D'Armini AM, Viganó M. Left ventricular aneurysm resection with port-access surgery: a new mini-invasive surgical approach. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 786 –789.
2. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:E1–E211.
3. Atik FA, Navia JL, Ruda VP. Surgical treatment of postinfarction left ventricular pseudoaneurysm. *Ann Thorac Surg* 2007; 83: 526-531.
4. Atsumi N, Horigome H, Mihara W, Mitsui T. Right coronary artery to left ventricular fistula associated with left ventricular aneurysm. *Pediatr Cardiol* 2000; 21:172-4.
5. Bouramoué C, Nkoua JL, Gombet T, Kimbally-Kaky G, Ekoba J. Idiopathic subvalvular aneurysm of the left ventricle. Anatomical, clinical and development characteristics. Apropos 13 cases. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 1995;44:7–13
6. Burns CA, Paulsen W, Arrowood JA, Tolman DE, Rose B, Fabian JA, et al. Improved identification of posterior left ventricular pseudoaneurysm by transesophageal echocardiography. *Am Heart J* 1992; 124: 796-799.
7. Chakraborty RN, Wang CH, Cheng WJ. Unruptured left ventricular pseudoaneurysm. *Heart* 1998;80:101–103
8. Chen WY, Wu FY, Shih CC, Lai ST, Hsu CP. Left ventricular aneurysm repair: a comparison of linear versus patch remodeling. *J Chin Med Assoc* 2009; 72: 414–421.
9. Csapo K, Voith L, Szuk T, Edes I, Kereiakes DJ. Postinfarction left ventricular pseudoaneurysm. *Clin Cardiol* 1997; 20: 898-903.
10. Davutoglu V, Soydinca S, Zincirkesen S, Dinckala H, Cagliyana E. An unusual case of postoperative giant left ventricular pseudoaneurysm. *Int J Cardiol* 2004; 97: 323 – 325.
11. de Boer HD, Elzenga NJ, de Boer WJ, Meuzelaar JJ. Pseudoaneurysm of the left ventricle after isolated pericarditis and Staphylococcus aureus septicemia. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999; 15: 97-9.
12. Di Donato M, Sabatier M, Montiglio F, et al. Outcome of left ventricular aneurysmectomy with patch repair in patients with severely depressed pump function. *Am J Cardiol* 1995; 76: 557-561
13. Di Mattia DG, Di Biasi P, Salati M, Mangini A, Fundaró P, Santoli C. Surgical treatment of left ventricular post-infarction aneurysm with endoventriculoplasty: late clinical and functional results. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15: 413-418.
14. Douglas P, Garcia M, Haines D, Lai W, Maning W, et al. ACCF/AHA/ASA/ASNC/HFSA/HRS/SCAI/SCCM/SCCT/SCMR 2011 Appropriate Use Criteria for Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2011; 24: 229-67.
15. Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, et al. ACC/AHA 2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: summary article: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). *Circulation*. 2004;110:1168–1176.

16. Engel J, Brady W, Mattu A, Perron A. Electrocardiographic ST Segment Elevation: Left Ventricular Aneurysm. *Am J Emerg Med* 2002; 20: 238-242.
17. Faxon DP, Ryan TJ, David KB: Prognostic significance of angiographically documented left ventricular aneurysm from the Coronary Artery Surgery Study (CASS). *Am J Cardiol* 1982; 50:157
18. Felices A, Pavón M, Barquero J M, Infantes C, Nieto P, et al. Papel de la revascularización coronaria y la aneurismectomía en las arritmias ventriculares asociadas a infarto de miocardio crónico. *Rev Esp Cardiol* 2002;55(10):1052-6
19. Frances C, Romero A, Grady D. Left ventricular pseudoaneurysm. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32: 557– 561.
20. Gatewood RP, Nanda N. Differentiation of left ventricular pseudoaneurysm from true aneurysm with two-dimensional echocardiography. *Am J Cardiol* 1980; 46: 869-878.
21. Glower D D, Lowe J E. Left Ventricular Aneurysm. In: Cohn LH, Edmunds LH, eds. *Cardiac Surgery in the Adult*. New York: McGraw-Hill, 2003:771-788. Donald D. Glower/ James E. Lowe
22. Grieco JG, Montoya A, Sullivan HJ, et al. Ventricular aneurysm due to blunt chest injury. *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 322
23. Heatlie GJ, Mohiaddin. Left ventricular aneurysm: comprehensive assessment of morphology, structure and thrombus using cardiovascular magnetic resonance. *Clinical Radiology* 2005; 60: 687-692.
24. Hui-li G, Jian-qun Z. Diagnosis and surgical treatment of post-infarction left ventricular pseudoaneurysm. *Chin Med J* 2009; 122: 232-235.
25. Kawata T, Kitamura S, Kawachi K, Morita R, Yoshida Y, Hasegawa J. Systolic and diastolic function after patch reconstruction of left ventricular aneurysms. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 403 - 407.
26. Keren A, Goldberg S, Gottlieb S, et al. Natural history of left ventricular thrombi: Their appearance and resolution in the posthospitalization period of acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1990; 15:790.
27. Khairy P, Thibault B, Talajic M, Dubuc M, Roy D, Guerra PG, Nattel S. Prognostic significance of ventricular arrhythmias post-myocardial infarction. *Can J Cardiol*. 2003; 19: 1393 - 1404.
28. Konen E, Merchant N, Gutierrez C, Provost Y, Mickleborough L, Paul N.S, Butany J. True versus false left ventricular aneurysm: differentiation with mr imaging—initial experience. *Radiology* 2005; 236: 65-75.
29. Lapeyre AC III, Steele PM, Kazimer FJ, et al: Systemic embolism in chronic left ventricular aneurysm: Incidence and the role of anti-coagulation. *Am J Cardiol* 1985; 6:534.
30. Lee LV. Anticoagulants in coronary artery disease. *Cardiol Clin* 2008; 26: 615 – 628.
31. Mackenzie JW, Lemole GM. Pseudoaneurysm of the left ventricle. *Tex Heart Inst J*. 1994; 21: 296-301.
32. Madias J.E, Ashtiani R, Agarwal H, Narayan V.K, Win M, Sinha A. Diagnosis of ventricular aneurysm and other severe segmental left ventricular dysfunction consequent to a myocardial infarction in the presence of right bundle branch block: ECG correlates of a positive diagnosis made via echocardiography and/or contrast ventriculography. *Annals of Noninvasive Electrocardiology* 2005; 10: 53–59.
33. Madias JE. Discordance of diagnosis of ventricular aneurysm made by the electrocardiogram and myocardial imaging: "ST-segment counterpoise" as a hypothetical mechanism. *J Electrocardiol* 2006; 39: 340-341.
34. Makkuni P, Kotler M, Figueredo V. Diverticular and aneurysmal structures of the left ventricle in adults. Report of a case within the context of a literature review. *Tex Heart Inst J* 2010;37:699-705.

35. Maron BJ, McKenna WJ, Danielson GK, et al. American College of Cardiology/European Society of Cardiology clinical expert consensus document on hypertrophic cardiomyopathy. A report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42:1687.
36. Maron BJ. Hypertrophic cardiomyopathy: a systematic review. *JAMA* 2002; 287:1308.
37. Mukaddirov M, Demaria RC, Perrault LP, Frapier JM, Albat B. Reconstructive surgery of postinfarction left ventricular aneurysms: techniques and unsolved problems. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;34:256-261
38. Mulvagh SL, Rakowski H, Vannan MA, Abdelmoneim S, Becher H, et al. American Society of Echocardiography Consensus Statement on the Clinical Applications of Ultrasonic Contrast Agents in Echocardiography. *J Am Soc Echo* 2008; 21:1179-1201.
39. Musteliev JV, Cabrera RJO, García FR. Pseudoaneurisma ventricular izquierdo posterior a un infarto reciente del miocardio. *Revista Cubana de Medicina* 2010; 49: 195 – 204.
40. Oz M Shapira, Richard J Shemin, Bernard J Gersh, Gordon M Saperia. Left ventricular aneurysm and pseudoaneurysm following acute myocardial infarction. Last literature review version 19.1: enero 2011 | This topic last updated: junio 30, 2008.
41. Parolari A, Naliato M, Loardi C, Denti P, Trezzi M, Zanobini M, et al. Surgery of left ventricular aneurysm: A meta-analysis of early outcomes following different reconstruction techniques. *Ann Thorac Surg* 2007;83:2009-16.
42. Paul M, Schâfers M, Grude M, Reinke F, Juergens K U, Fischbach R, Schober O, Breithardt G, Witchter T. Idiopathic left ventricular aneurysm and sudden cardiac death in young adults. *Europace* 2006; 8: 607-612.
43. Pons LG, Carreras AF, Castro BA, Ferreirós DJ, Iñiguez RA, Jiménez BLJ, Piñero GC, Soler FR. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resonancia magnética. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 542-559.
44. Pontone G, Andreini D, Ballerini G, Pompilio G, Alamanni F, Nobili E, Casazza F, Pepi M, Biblioli P. An unusual case of large left ventricular aneurysm: Complementary role of echocardiography and multidetector computed tomography in surgical planning. *European Journal of Radiology Extra* 2005; 54: 51-54.
45. Qin JX, Jones M, Shiota T, Greenberg N, Tsujino H, et al. Validation of Real-Three-Dimensional Echocardiography for Quantifying Left Ventricular Volumes in the Presence of a Left Ventricular Aneurysm: In vitro and In vivo Studies. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36:900-907.
46. Raja SG, Salehi S, Bahrami TT. Impact of technique of left ventricular aneurysm repair on clinical outcomes: current best available evidence. *J Card Surg* 2009; 24: 319-324.
47. Reading M. Chest X-ray quiz. A ventricular aneurysm. *Aust Crit Care*. Dec 1999;12(4):146, 169
48. Ruíz TJ, Roldán FJ, López QJM, Vargas BJ. Pseudoaneurisma ventricular. Evolución clínica y ecocardiográfica. *Arch Cardiol Mex* 2005; 75: 182-183.
49. Satoh K, Kubota S, Kawakura K, Anzai T, Hanada Yonezawa K, et al. Rapidly enlarging giant left ventricular pseudo-false aneurysm after myocardial infarction; report of a case. *Kyobu Geka* 2006; 59: 225-228.
50. Shabbo FP, Dymond DS, Rees GM, Hill IM. Surgical treatment of false aneurysm of the left ventricle after myocardial infarction. *Thorax* 1983; 38: 25-30.

51. Shapira OM, Davidoff R, Hilkert RJ, et al. Repair of left ventricular aneurysm: long-term results of linear repair versus endoaneurysmorrhaphy. *Ann Thorac Surg* 1997; 63:701.
52. Shapira OM, Shemin RJ, Gersh BJ, Saperia GM. Left ventricular aneurysm and pseudoaneurysm following acute myocardial infarction. Last literature review version 19.1: January 2011. This topic last updated: June 2008. Disponible en <http://www.update-software.com>.
53. Stoddard MF, Dawkins PR, Longaker RA, Goad J, Shih A. Transesophageal echocardiography in the detection of left ventricular pseudoaneurysm. *Am Heart J* 1993; 125: 534-539.
54. Swedberg K, Cleland J, Dargie H, Drexler H, Follath F, Komajda M, Tavazzi L, Smiseth OA, et al. guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: full text (update 2005). The Task Force for the diagnosis and treatment of CHF of the European society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26: 1115 – 1140.
55. Thomas R.J, King M, MD, Lui K, Oldridge N, Piña I. L, Spertus J, MD, and the ACC/AHA Task Force Members. AACVPR/ACC/AHA 2007 Performance Measures on Cardiac Rehabilitation for Referral to and Delivery of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Services. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2007;27:260–290
56. Tibbutt DA. True left ventricular aneurysm. *Br Med J* 1984; 289: 450 – 451.
57. Tikiz H, Balbay Y, Atak R, Terzi T, Genç Y, Kütük E. The effect of thrombolytic therapy on left ventricular aneurysm formation in acute myocardial infarction: relationship to successful reperfusion and vessel patency. *Clin Cardiol* 2001; 24: 656 - 662.
58. Wu JC. Echocardiography in Myocardial Infarction. En: Solomon SD. *Essential Echocardiography*. Humana Press; Totowa, New Jersey: 2007.
59. Xiu-chang L, Cheng-jun Y, Gui-hua Y, Mei Z, LI Ji-fu and ZHANG Yun. Value of left ventricular regional ejection fraction determined by real-time three-dimensional echocardiography in diagnosis of aneurysm: compared with left ventriculography. *Chinese Medical Journal* 2009;122(24):2981-2984
60. Zavala-Villeda JA, Molina-Méndez FJ, Rojas-Pérez E, Vargas-Trujillo C, Fernández-Rivera B, Lesprón-Robles MDC. Manejo anestésico de un pseudoaneurisma ventricular izquierdo postraumático: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2008; 31: 315 – 321.
61. Zoffoli G, Mangino D, Venturini A, Terrini A, Asta A, et al. Diagnosing left ventricular aneurysm from pseudoaneurysm: a case report and review in literature. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 2009; 4:1-5.

8. AGRADECIMIENTOS.

El grupo de trabajo manifiesta su sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la elaboración de esta guía, por contribuir en la planeación, la movilización de los profesionales de salud, la organización de las reuniones y talleres, la integración del grupo de trabajo, la realización del protocolo de búsqueda y la concepción del documento, así como su solidaridad institucional.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Sr. Carlos Hernández Bautista

Mensajería
División de Excelencia Clínica. Coordinación de
UMAE

A todo el personal del Centro Vacacional
Oaxtepec, IMSS

9. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica Clínicos
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Je fe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
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. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador