

# GOBIERNO FEDERAL



**SALUD**

**SEDENA**

**SEMAR**

## Guía de Referencia Rápida

### Diagnóstico y Tratamiento del Aneurisma Ventricular

# GPC

## Guía de Práctica Clínica

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-464-11**

CONSEJO DE  
SALUBRIDAD GENERAL



**DIF**  
SISTEMA NACIONAL  
PARA EL DESARROLLO  
INTEGRAL DE LA FAMILIA



**Vivir Mejor**

## GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA

**CIE 10: I 253 Aneurisma Cardíaco**

**GPC**

**Diagnóstico y Tratamiento del Aneurisma Ventricular  
ISBN en trámite**

### 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). El pseudoaneurisma se define como la ruptura de la pared ventricular contenida por el pericardio como complicación mecánica de un infarto del miocardio. Un saco aneurismático contiene el endocardio, epicardio, y tejido fibroso delgado (cicatriz) que es el remanente del músculo ventricular izquierdo, mientras que un saco pseudoaneurismático representa un pericardio que contiene un ventrículo izquierdo roto.

### JUSTIFICACIÓN

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. 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 %. 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. 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 %.

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.

## DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA PERICARDITIS EN EL ADULTO

### 1. Incidencia del aneurisma ventricular

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. Actualmente la incidencia del aneurisma ventricular izquierdo (AVI) es del 8 al 15% debido a los avances en fibrinólisis y angioplastia coronaria. De los pacientes llevados a cateterismo en el "Estudio Cirugía Arterial Coronaria" (CASS) el 7.6% tenían evidencia de aneurismas ventriculares.

### 2. Etiología del aneurisma ventricular

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. Causas menos comunes incluyen: Enfermedad de Chagas, cardiomiopatía hipertrófica, traumatismos torácicos, idiopáticos, malformaciones de arterias coronarias, cardiomiopatía arritmogénica ventricular derecha, miocarditis, lupus eritematoso sistémico, enfermedad de Behçet, tuberculosis, VIH, Cirugía cardíaca previa (ventriculotomía), entre otras.

### 3. Clasificación del aneurisma ventricular

Por su localización los AVI se clasifican en apicales, pared anterior, inferior, posteroinferior, laterales.

### 4. Diagnóstico Clínico

Las formas de presentación más comunes son: asintomáticos, falla cardíaca, taquiarritmias ventriculares sostenidas, embolismo arterial, angina y más rara vez como síncope y muerte súbita.

A la exploración física se puede encontrar cardiomegalia, desplazamiento del ápex, 3er y/o 4to ruido o soplo sistólico mitral.

### 5. Estudios Auxiliares de Diagnóstico por Imagen

El electrocardiograma tiene una sensibilidad y especificidad, para detectar aneurismas ventriculares del 51% y 84% respectivamente. 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.

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

Está indicado realizar ecocardiograma transtorácico ante la sospecha clínica de complicación de IAMCEST incluyendo el aneurisma o pseudoaneurisma ventricular, estudio que tiene una sensibilidad del 93% y especificidad del 94%. 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 Anexo1. *Diagnóstico diferencial entre aneurisma y pseudoaneurisma ventricular*). 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. 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.

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.

El cateterismo cardiaco proporciona información del grado de lesión coronaria, ayuda al diagnóstico diferencial al visualizar la extensión de la arteria sobre la pared del aneurisma verdadero. En el ventriculograma se observa un abombamiento de la pared ventricular y además valora el grado de insuficiencia mitral.

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%.

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. 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 ó procedimiento quirúrgico no exitoso.

## 6. Tratamiento médico y quirúrgico del aneurisma ventricular

El tratamiento médico del aneurisma verdadero está indicado en casos de pacientes asintomáticos con fracción de expulsión y diámetros ventriculares 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 y tratamiento antiisquémico óptimo. La terapia fibrinolítica exitosa reduce significativamente la incidencia de formación de un aneurisma en comparación con quien no recibe el tratamiento fibrinolítico (7.2 vs 18.8% respectivamente).

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.

Se recomienda realizar seguimiento clínico y ecocardiográfico para definir si se presentan datos de insuficiencia cardíaca o cambios en la fracción de expulsión y los diámetros ventriculares.

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

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. La endoventriculoplastia con colocación de parche a un mes del postoperatorio permite mejorar la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo tanto en reposo como en esfuerzo, reduce la presión diastólica final) y volumen telediastólicos. Durante el seguimiento a largo plazo (7 años) se mantuvieron ambos efectos benéficos (sistólicos y diastólicos). 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 %). 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. En caso de coexistir insuficiencia mitral severa se recomienda realizar plastia o sustitución mitral. En pacientes con arritmias ventriculares se recomienda la realización de crioablación o resección endocárdica guiada con mapeo endocárdico. La resección endocárdica no guiada con estudio electrofisiológico puede ser otro abordaje disponible.

## 7. Complicaciones

Las complicaciones del aneurisma ventricular son angina e insuficiencia cardíaca, arritmias ventriculares, embolismo sistémico y ruptura ventricular. La mortalidad asociada a cada complicación en pacientes con aneurisma ventricular son: arritmias ventriculares en un 44 %, Insuficiencia cardíaca en 33%, infarto del miocardio recurrente en 11% y causas no cardíacas en un 22%.

## 8. Pronóstico

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%. La mortalidad a 30 días después de la reparación quirúrgica varía de 0-19 %. Los pacientes con aneurisma ventricular que tienen en el preoperatorio una FEVI  $\geq 35$  % y D2VI  $\leq 25$  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. En contraste, los pacientes con aneurisma ventricular que tienen en el preoperatorio una FEVI  $\leq 35$  % y D2VI  $\geq 25$  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.

## 9. Pseudoaneurisma ventricular

El pseudoaneurisma ventricular izquierdo 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. La causa más común es la complicación mecánica de un infarto transmural. Otras causas menos frecuentes incluyen: manipulación de las cavidades después de procedimientos quirúrgicos cardíacos, trauma penetrante de tórax, endocarditis, después de una pericarditis supurativa o por infiltración tumoral. Los pseudoaneurismas 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.

Pueden ser clasificados como: agudos (2 semanas después del IAMCEST), subagudos (entre 2 semanas a 3 meses) y crónicos (después de 3 meses del IAMCEST).

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.

El ecocardiograma es el método más útil y accesible para diagnosticar PAVI, por lo que es la herramienta de primera elección. 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%. La resonancia magnética puede distinguir entre pericardio, trombo o miocardio, lo cual permite diferenciar entre aneurisma verdadero y pseudoaneurisma. 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%.

### 10. Criterios de referencia y contrarreferencia

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.

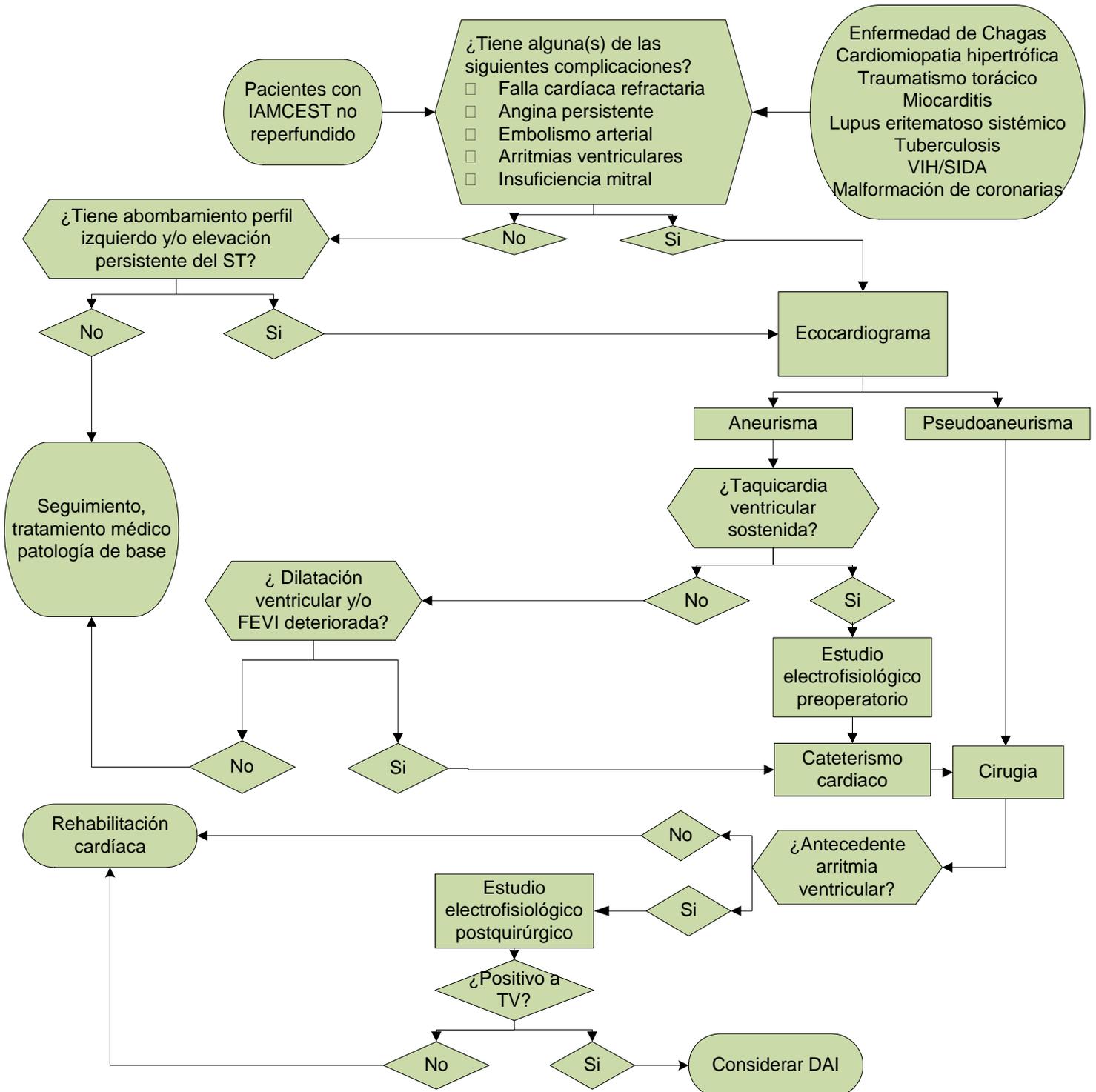
Los casos de pseudoaneurisma deberán ser referidos de forma inmediata a tercer nivel para intervención quirúrgica.

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.

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

ALGORITMOS

ALGORITMO 1. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ANEURISMA VENTRICULAR



## ANEXOS

## Anexo 1. Diagnóstico diferencial entre aneurisma y pseudoaneurisma ventricular

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