

CAPÍTULO DOS

INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST: NUEVAS PERSPECTIVAS

José Miguel Parra Castañeda

En el Congreso Europeo de Cardiología, realizado en agosto 26 al 30, se presentaron las nuevas guías de manejo del infarto agudo en pacientes con elevación del segmento ST (IAMCEST) en las que hubo cambios respecto a las guías de 2012. Se revisaron algunos conceptos y se dieron nuevas recomendaciones de manejo. Fue presentada por el doctor Stephan James. La guía comprende 159 recomendaciones (basado en 477 referencias): 58 % de Clase I (indicada por presentar evidencia de beneficio y efectividad), 38 % Clase II A (debe realizarse por haber más evidencia a favor), 8 % Clase II B (recomendación a tener en cuenta) y 10 % son Clase III (puede ser perjudicial, preferible no utilizar porque no se demostró efectividad ni utilidad).

Definición de Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST): El diagnóstico de infarto agudo de miocardio debe pronunciarse ante evidencia de injuria miocárdica: Presencia de valores de troponina elevados, asociado a un cuadro clínico consistente y sugestivo de isquemia, y electrocardiograma con al menos 2 derivaciones contiguas, con elevación del segmento ST. Además, el infarto se clasifica en varios tipos, con pronóstico diferente que serán presentadas formalmente en 2018.

Epidemiología: La enfermedad isquémica cardiaca es la causa simple mas frecuente de muerte. Sin embargo, en Europa ha presentado una disminución relativa sobre otras causas de muerte, con respecto a las últimas tres décadas. La incidencia relativa muestra una disminución del IAMCEST y un aumento del IAMSEST. Hay un patrón consistente

con respecto al IAMCEST, más frecuente en la población más joven y más en hombres. La mortalidad está influenciada por varios factores: Edad avanzada, tipo de Killip, retardo en el tratamiento, oportunidad en la presencia de equipo médico de urgencia, estrategia de tratamiento, enfermedades concomitantes como diabetes, falla renal, infartos previos, función ventricular.

El síndrome coronario agudo (SCA) es 3-4 veces más frecuente en hombres que en mujeres por debajo de los 60 años, pero por encima de los 75 años la mayoría de las pacientes son mujeres, y presentan más frecuentemente síntomas atípicos con más alto riesgo de complicaciones por sangrado luego del cateterismo coronario (PCI) y los resultados son más pobres, por estar más asociados a comorbilidades y a edad avanzada. Sin embargo las estrategias de reperfusión son por igual beneficiosas para ambos.

Diagnóstico inicial: El manejo del IAM se debe iniciar desde el primer contacto médico (FMC, por las siglas en inglés). En primer lugar establecer el diagnóstico por los síntomas consistente con isquemia miocárdica (dolor opresivo torácico, irradiación al cuello, quijada, brazo izquierdo). Algunos pacientes presentan síntomas menos típicos: disnea, náuseas/vómito, palpitaciones, síncope. Los signos están determinados por el EKG que debe ser tomado y leído lo más pronto posible. Es aconsejable tomar el EKG desde antes de la llegada al servicio de urgencias y si hay dudas repetirlo y compararlo con EKG previos. La transmisión electrónica es lo más aconsejable, pues lo ideal sería iniciar terapia de reperfusión aun antes de llegar al hospital. La disminución del dolor con la administración de nitroglicerina no debe ser tomado como maniobra diagnóstica, se debe repetir el EKG ante esta situación.

El monitoreo electrocardiográfico es importante porque permite de-

tectar arritmias y en consecuencia realizar una pronta desfibrilación. La elevación del segmento ST (medida desde el punto J) se considera sugestiva de compromiso coronario, si se presenta en 2 derivaciones contiguas, y si es \geq de 5 mms en hombres $<$ de 40 años, \geq 2 mms en hombres \geq 40 años, o \geq 1,5 mms en mujeres en derivaciones en derivaciones V2 – V3 o \geq en otras derivaciones en ausencia de HVI o bloqueo de rama izquierda. Se recomienda tomar derivaciones derechas (V3R y V4R) si se sospecha infarto de ventrículo derecho. Si en derivaciones V1 a V3, hay depresión del segmento ST y la onda T terminal es positiva, sugiere infarto de cara posterior (equivalente a elevación del segmento ST) y se recomienda tomar V7 y V8 donde se podrá apreciar elevación del segmento ST \geq 0,5 mms. La presencia de onda Q, no necesariamente cambia la estrategia de reperfusión.

Tabla 1. Monitoreo EKG

Recomendaciones	Clase	Nivel
La toma e interpretación de EKG de 12 derivaciones está indicado desde el 1er contacto médico, con un retardo máximo de 10 minutos	I	B
Monitoreo EKG continuo con posibilidad de desfibrilar, está indicado, en todos los pacientes con sospecha de STEMI	I	B
La toma de derivaciones posteriores (V1 a V6) en pacientes con sospecha de infarto posterior (oclusión a. circunfleja), debe ser considerado	IIa	B
La toma de derivaciones derechas (V3R, V4R), debe ser considerado en infarto inferior, para identificar infarto de ventrículo derecho	IIa	B
Examen de sangre		
La toma de marcadores séricos, está indicada, tan pronto como sea posible en la fase aguda, pero no debe retardar el Tto. de reperfusión	I	C

Algunos diagnósticos con el EKG son difíciles de determinar: Bloqueo de rama Izquierda: Es una de las dificultades; sin embargo, si la elevación es muy pronunciada (especialmente en las derivaciones con QRS positiva) es un buen indicio de infarto agudo. Pacientes con este bloqueo y síntomas de SCA deben ser manejados como infarto a pesar de que el bloqueo haya sido conocido previamente. Importante anotar que un nuevo bloqueo de rama izquierda no hace diagnóstico de infarto per se.

Pacientes con bloqueo de rama derecha tienen un pobre pronóstico, puede ser difícil detectar infarto transmural. Si tiene síntomas debe realizarse cateterismo lo más pronto.

Marcapaso: En estos pacientes la elevación del segmento ST puede estar enmascarada. Se puede realizar una reprogramación del aparato para una mejor evaluación. Sin embargo, ante los síntomas es preferible realizar la angiografía cuanto antes.

EKG no diagnóstico: Algunos pacientes, no presentan elevación del segmento ST en el primer EKG. Puede ser porque se tomó muy cercano al inicio de la sintomatología. En algunos casos las ondas T puntiagudas pueden preceder a los cambios del segmento ST. En cualquier caso con sintomatología de SCA se deben repetir los EKG: tener en cuenta que en algunos pacientes con oclusión de la circunfleja o del tronco común o con oclusión de injerto safeno no presentan elevación del segmento ST; no realizar angiografía en estos casos significaría un amplio infarto y un pronóstico pésimo

Infarto de cara posterior

Un infarto en la porción inferior y basal del corazón, a menudo corresponde a territorio de la circunfleja izquierda. La depresión aislada del

segmento ST ≥ 0.5 mms en derivaciones V1 - V3 representa el hallazgo dominante y deben ser manejados con infarto agudo; se deben tomar V7-V9 para corroborar elevación $\geq 0,5$ mms (≥ 1 mm en hombres > de 40 años).

Obstrucción de tronco común: La presencia de depresión del ST ≥ 1 mm en 6 o más derivaciones (depresión inferolateral del ST) junto con elevación en AVR y/o V1 del segmento ST, sugiere isquemia multivaso u obstrucción del tronco común especialmente si se acompaña de compromiso hemodinámico. Debe realizarse la toma rutinaria de sangre para determinar niveles de troponina. Sin embargo, esto no debe retardar la estrategia de reperfusión. Si hay dudas respecto al diagnóstico, se puede realizar ecocardiograma. Pero si este procedimiento no está disponible o persiste la duda, está indicado realizar PCI primaria. No es rutinario solicitar tomografía en primera instancia. Este procedimiento debe estar confinado a casos especiales, como cuando se sospecha disección aórtica o embolia pulmonar

Tabla 2. Bloqueo de Rama

Criterios que se pueden usar para mejorar el

A. -Diagnóstico de infarto en presencia de BRI:

- Elevación concordante del segmento ST ≥ 1 mm, en derivaciones con QRS positivas.
- Depresión concordante del segmento ST ≥ 1 mm en V1- V3
- Elevación discordante del segmento ST ≥ 1 mm, en derivaciones con QRS negativo.

B. - La presencia de bloqueo de rama derecha puede confundir el diagnóstico de IAM

C.- Si durante el monitoreo cardiaco aparece un BRI con las normas anteriores, también se considera IAM aunque es menos específico

Isquemia de coronaria izquierda o multivaso

Depresión del segmento ST ≥ 1 mm en 8 o mas derivaciones asociado a elevación del segmento ST ≥ 1 mm en AVR y/o en V1 sugiere IAM del tronco izquierdo o isquemia severa de tres vasos

Tabla 3. Cuándo iniciar reperfusión

<ul style="list-style-type: none">• Si el paciente ha sido evaluado por médico, paramédico o enfermera entrenados en urgencias y han tenido que realizar una intervención inicial (Por ejemplo, desfibrilar)
<ul style="list-style-type: none">• En el momento en que el paciente tiene síntomas anginosos y el EKG presenta elevación del segmento ST o su equivalente
<ul style="list-style-type: none">• La PCI (Intervención percutánea) es preferible a la trombolisis, o si esta ha fallado o entre las 2-24 horas después de haberse realizado esta

Manejo del dolor, disnea y ansiedad

El manejo del dolor es de capital importancia, no solamente por razones de confort, sino porque el está asociado con actividad simpática, lo cual causa vasoconstricción e incrementa el trabajo cardiaco. Lo más frecuente es aplicar opioides I.V. (morfina). Sin embargo, el uso de morfina está asociado con adormecimiento, retardo del efecto de los agentes antiplaquetarios (clopidogrel, ticagrelor, prasugrel) lo cual puede llevar a fallas tempranas en el tratamiento de algunos pacientes susceptibles. El oxígeno está indicado en pacientes hipóxicos con saturaciones < 90 %. Hay evidencia que la hiperoxia puede ser lesiva en pacientes con IAM no complicado, presumiblemente por incremento de la injuria miocárdica. Por tanto, oxígeno rutinario, no es recomendado en estos pacientes si su saturación es ≥ 90 %. La ansiedad es una respuesta natural al dolor y a las circunstancias que lo rodean. También es importante manejar esta situación que se puede hacer utilizando benzodiazepina a los pacientes ansiosos.

Paro Cardíaco:

Algunas muertes ocurren muy temprano, debido a la presencia de fibrilación ventricular; generalmente se presenta antes de ingresar al hospital. Está indicado que el personal médico y paramédico encargado del transporte de los pacientes que se sospecha tienen IAM, tengan acceso a un desfibrilador y estén entrenados en reanimación cardiaca. En igual forma que una vez se sospeche el diagnóstico puedan ser monitorizados lo más pronto posible.

ESTRATEGIAS Y TIEMPOS ADECUADOS PARA EL MANEJO

Minimizar el tiempo de retardo en el manejo de estos pacientes es crucial.

El término puerta-balón fue eliminado.

1. Se llama primer contacto médico (FMC: *First medical contact*), tiempo en el que un médico, enfermera o paramédico valora al paciente con síntomas de isquemia, le toma el EKG, y lo deriva o define una estrategia inicial prehospitolaria o en el servicio de urgencias.
2. Tiempo cero: Desde el momento del diagnóstico del IAM.
3. Se debe preferir la PCI a la fibrinólisis si esta se hace antes de 120 minutos. Se llama *wire crossing* desde el momento en el que se hace el diagnóstico de IAMCEST (punto cero), hasta que “el catéter atraviesa o cruza la lesión”.

Si se decide llevar a fibrinólisis el *wire crossing* no debe ser superior a 10 minutos (anteriormente llamado puerta-aguja).

En lo que respecta a la PCI, se hacen estas nuevas recomendaciones:

- Para la realización de la intervención coronaria percutánea (PCI, del inglés *percutaneous coronary intervention*), el acceso radial se recomienda por encima del acceso femoral con una Actual Recomendación Clase I, nivel de evidencia A – (previamente recomendación IIa). Basados en los resultados del estudio MATRIX.
- Se recomienda el implante de Stents medicados de nueva generación (DES, del inglés *Drug Eluting Stent*) por encima del implante de Stents convencionales (BMS, del inglés *Bare Metal Stent*), Actual Recomendación Clase I, nivel de evidencia A – (previamente era una recomendación IIa).

- La Revascularización (percutánea) debe ser completa durante la misma hospitalización (es decir en un primer tiempo revascularización del vaso culpable del infarto y en un segundo tiempo, pero durante la misma hospitalización revascularización de otras lesiones significativas de vasos no culpables del evento). Recomendación actual Clase IIa, nivel de evidencia A, (previamente recomendación III, es decir no debía hacerse). Basado en los estudios PRAMI, DANAMI 3-PRIMULTI, CVLPRIT, Compare Acute.
- En la arteriografía coronaria no debe realizarse de forma rutinaria la tromboaspiración. Recomendación III, previamente era recomendación IIa. Esto Basado en los estudios TOTAL, y TASTE.

Los límites para apertura del vaso relacionado con el infarto:

- 0 -12 horas (Recomendación clase I)
- 12-18 horas (clase IIa)
- Más de 48 horas (clase III, es decir este último no se recomienda si el paciente se encuentra estable y no tiene síntomas)

4. **Electrocardiograma a la presentación:** ¡NUEVO! Bloqueos de rama tanto izquierdo como derecho (este último en el contexto de síntomas de isquemia se asocia a mal pronóstico), se consideran por igual para recomendar angiografía urgente si hay síntomas isquémicos.
5. Tiempo ideal para hacer la angiografía después de una fibrinólisis exitosa: 2- 24 horas. ¡NUEVO! (se acortó la recomendación previa de 3 a 24 horas).
6. Se hace una revisión sobre las conductas a realizar en caso de que el paciente esté tomando anticoagulantes y presente IAMCEST, tanto para la presentación crónica como aguda, pero se aborda de forma detallada en las guías de antiagregación plaquetaria dual (DAPT).

Tabla 4. Estrategias en IAM

Recomendaciones	Clase	Nivel
PCI primaria en IAM está indicado en 1er lugar	I	A
Nueva coronariografía con PCI, es recomendable en pacientes con síntomas o signos recurrentes de isquemia luego de la primera PCI	I	C
Técnicas		
Es recomendado implante de stent sobre angioplastia en PCI primaria.	I	A
Se recomienda el uso de stents medicados de nueva generación sobre los convencionales en PCI primaria	I	A
Se recomienda el acceso radial sobre el femoral	I	A
La tromboaspiración rutinaria no es recomendable	III	B

En cuanto al manejo complementario:

- La Bivalirudina cayó su recomendación y evidencia de una Clase I PREVIA En 2012 a una recomendación actual Clase IIa, basados en los estudios, VALIDATE SWEDHEART, MATRIX y HEAT PPCI.
- La Enoxaparina mejoró su recomendación en el contexto de intervencionismo, de recomendación IIb en 2012, a una recomendación superior IIa, basados en el estudio ATOLL y un Metaanálisis (BMJ 2012;344:e553) .
- Con respecto a la terapia antiplaquetaria dual, se le da recomendación IA a los inhibidores de P2Y12 más potentes como ticagrelor y prasugrel, posicionándose por encima de Clopidogrel (de hecho, solo se recomienda este último si no están disponibles los otros dos o si hay contraindicación para su uso) y se adiciona Cangrelor como el único inhibidor de P2Y12 de uso parenteral. Sin embargo, todo lo relacionado con antiplaquetarios se resume de forma detallada incluyendo cambios y nuevas consideraciones en las guías de DAPT presentadas también en este mismo congreso ESC 2017 en Barcelona y publicadas en el *European Heart Journal*.
- Un cambio NUEVO y llamativo: Clopidogrel sigue siendo el inhibidor de P2Y12 de elección si hay fibrinólisis, pero se recomien-

da hacer cambio a un inhibidor de P2Y12 más potente (Prasugrel o Ticagrelor) una vez pasen 48 horas después de la fibrinólisis, siempre y cuando el paciente posteriormente haya sido llevado a intervencionismo percutáneo. Recomendación IIb, basado en opinión de expertos.

- Extender la terapia con Ticagrelor (dosis de 60 mg cada 12 horas después del año de infarto) hasta 36 meses basados en los resultados del estudio PEGASUS TIMI 54. Recomendación IIb. (NUEVO) • Se recomienda el uso de la “polypill” (Polipíldora) para incrementar la adherencia al manejo (medicamento que en una sola píldora contiene aspirina, una estatina y un IECA). Recomendación IIb, basada en el estudio FOCUS.
- No se recomienda diferir el implante de stent en el contexto de IAMCEST. Recomendación Clase III, basada en el DANAMI 3 REFER.
- El egreso temprano de la hospitalización (48 a 72 horas, previamente era más de 72 horas). Recomendación IIa, basada en pequeños estudios observacionales.
- Se debe pautar oxígeno suplementario a los pacientes solo si su saturación es menor al 90 %, Recomendación clase I (Basados en los estudios AVOID y el recientemente publicado DETO2X).
- Los agentes fibrinoespecíficos como Tenecteplase y Alteplase son recomendación I, pero basados en los hallazgos del estudio STREAM se recomienda que, si se usa Tenecteplase en mayores de 75 años, se debe dar la mitad de la dosis (¡NUEVO!).
- Si es necesario se debe adicionar al tratamiento con estatinas, nuevas terapias pertinentes (Ezetimibe, Inhibidores de la PCSK9 como Evolocumab), para lograr reducir el colesterol LDL a menos de 70 mg/dL, basados en los estudios IMPROVE-IT y FOURIER. Recomendación IIa.
- Se debe realizar revascularización completa en los pacientes con IAMCEST que se encuentren en choque. Recomendación IIa, basada en opinión de expertos.

- El uso de Cangrelor (único inhibidor de P2Y12 endovenoso) en aquellos pacientes que no hayan recibido otro inhibidor de P2Y12. Recomendación IIb, basada en el estudio CHAMPION.
- Fibrinólisis solo si el paciente está en choque y desde que se diagnostique no va a estar disponible la PCI en menos de 120 minutos, siempre y cuando se descarten complicaciones mecánicas. Recomendación IIa, nivel de evidencia C.
- El Balón de contrapulsación intraaórtico se puede considerar si hay choque por complicaciones mecánicas del infarto. Recomendación IIa, Nivel de evidencia C. Pero no está recomendado de rutina a todos los choques cardiogénicos (Recomendación III).
- La ultrafiltración en pacientes congestivos que no respondan a diuréticos, pasó de ser una recomendación IIa a una IIb.
- El uso de inhibidores de bomba de protones profiláctico (Esomeprazol, Pantoprazol, Omeprazol) aumentó su nivel de recomendación de IIa a recomendación I, nivel de evidencia B, en pacientes con alto riesgo de sangrado digestivo.
- Intubación en pacientes con falla respiratoria, con hipoxemia, hipercapnia o acidosis, en pacientes que no toleraron la ventilación mecánica no invasiva (Recomendación I, Nivel de evidencia C).
- La ecocardiografía de emergencia está indicada en pacientes con choque cardiogénico, en quienes se sospeche complicación mecánica del infarto, sin que esto retrase la angiografía.
- Cayó la indicación de opioides, para aliviar el dolor, de una recomendación I, a una recomendación IIa.

Cómo citar este artículo:

Parra Castañeda, J. (2018). Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST: Nuevas perspectivas. En R. Vega Llamas, H. Matiz, E. Escobar, J. M. Parra Castañeda, J. E. Villarreal, I. Kuzman, . . . A. Cadena, *Electrocardiografía. Nuevos avances* (pp.203-213). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.