

**DOI:** 10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.65-77

**URL:** <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/591>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIMUNDO

**ISSN:** 2588-073X

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de Revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 3205 Medicina Interna; 3205.01 Cardiología

**PAGINAS:** 65-77



## Manejo del infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST

Management of acute myocardial infarction without ST segment elevation

Manejo do infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST

Maria Fernanda Alfonzo Pacheco<sup>1</sup>; Andrea Desiree Escudero Requena<sup>2</sup>; Diana Carolina Franco Ramirez<sup>3</sup>; Miguel Angel Pozo Arcentales<sup>4</sup>

**RECIBIDO:** 20/11/2019 **ACEPTADO:** 29/01/2020 **PUBLICADO:** 05/03/2020

1. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; mafernanda\_alfonzo@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-3951-9139>
2. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; andreader89@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-3254-8033>
3. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; dianyta\_1988@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-1208-418X>
4. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; miguel127157@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-3739-0829>

### CORRESPONDENCIA

Maria Fernanda Alfonzo Pacheco

mafernanda\_alfonzo@hotmail.com

**Guayaquil, Ecuador**

## RESUMEN

Se espera a las enfermedades cardiovasculares como la principal causa de muerte a nivel mundial debido a la rápida creciente prevalencia de la obesidad, la hipertensión y la diabetes mellitus. Lesiones aterosclerótica y ruptura de la placa son la causa más común de infarto de miocardio. ECG de 12 derivaciones es la primera prueba diagnóstica para los pacientes con dolor en el pecho y debe ser ejecutado e interpretado dentro de los primeros 10 min de la admisión del paciente a la emergencia. Biomarcadores cardíacos, preferiblemente de alta sensibilidad troponina cardíaca, es obligatorio en todos los pacientes con sospecha de SCASEST para el diagnóstico, tratamiento y estratificación del riesgo. Un rápido diagnóstico y eficiente estratificación de riesgo de los pacientes con dolor en el pecho le ayudará a administrar el medicamento y el plan adecuado para el momento de la estrategia invasiva y la elección de la revascularización. Este capítulo le ayuda a analizar de forma sencilla pero elaborada del diagnóstico, estratificación de riesgos y el manejo de pacientes con no-ST elevación de infarto de miocardio.

**Palabras clave:** Infarto de miocardio, Intervención percutánea, Antiplaquetario.

## ABSTRACT

Cardiovascular diseases are expected as the leading cause of death worldwide due to the rapidly increasing prevalence of obesity, hypertension and diabetes mellitus. Atherosclerotic lesions and plaque rupture are the most common cause of myocardial infarction. 12-lead ECG is the first diagnostic test for patients with chest pain and must be performed and interpreted within 10 minutes of the patient's admission to the emergency. Cardiac biomarkers, preferably high sensitivity cardiac troponin, is mandatory in all patients with suspected SCASEST for diagnosis, treatment and risk stratification. A rapid diagnosis and efficient risk stratification of patients with chest pain will help to administer the medication and the appropriate plan for the time of the invasive strategy and the choice of revascularization. This chapter helps you analyze in a simple but elaborate way the diagnosis, risk stratification and management of patients with non-ST elevation myocardial infarction.

**Keywords:** Myocardial infarction, Percutaneous intervention, Antiplatelet.

## RESUMO

As doenças cardiovasculares são esperadas como a principal causa de morte em todo o mundo devido ao rápido aumento da prevalência de obesidade, hipertensão e diabetes mellitus. Lesões ateroscleróticas e ruptura de placas são a causa mais comum de infarto do miocárdio. O ECG de 12 derivações é o primeiro teste de diagnóstico para pacientes com dor no peito e deve ser realizado e interpretado dentro de 10 minutos após a admissão do paciente na emergência. Os biomarcadores cardíacos, preferencialmente troponina cardíaca de alta sensibilidade, são obrigatórios em todos os pacientes com suspeita de SCASEST para diagnóstico, tratamento e estratificação de risco. Um diagnóstico rápido e uma estratificação de risco eficiente de pacientes com dor no peito ajudarão a administrar o medicamento e o plano adequado para o tempo da estratégia invasiva e a escolha da revascularização. Este capítulo ajuda a analisar de maneira simples, mas elaborada, o diagnóstico, estratificação de risco e tratamento de pacientes com infarto do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST.

**Palavras-chave:** Infarto do miocárdio, Intervenção percutânea, Antiplaquetário.

## Introducción

### Definición de síndrome coronario agudo

Síndrome coronario agudo (ACS) es un término que describe un insulto isquémico agudo al miocardio resultante de la reducción repentina de la baja en la sangre coronaria. Los resultados en el ECG ayudarán a los pacientes categorizar en dos grandes subdivisiones de los principales diagnósticos y sus consecuencias:

1. Los pacientes con dolor torácico agudo y persistente > 1 mm elevación del segmento ST en  $\geq 2$  anatómicamente contiguos. Esta condición se denomina ACS ST-elevación y generalmente genera una oclusión coronaria aguda total. La base del tratamiento de estos pacientes es la reperfusión con angioplastia primaria o terapia fibrinolítica (Steg, 2013). Mientras que los biomarcadores son útiles para fines confirmatorios y de pronóstico, que no son necesarios para el diagnóstico de STEMI y no debe retrasar el tratamiento.

2. Los pacientes con dolor torácico agudo, pero sin elevación del segmento ST persistente. Esta condición se denomina sin elevación del ST ACS (SCASEST). El ECG puede ser normal o puede ser transitoria la elevación del segmento ST, la depresión del segmento ST persistente o transitoria, inversión de la onda T, ondas T latentes o pseudo-normalización de las ondas T. El SCASEST puede ser subclasificado:

1. Infarto de miocardio sin elevación del ST (NSTEMI) que denotan necrosis de cardiomiocitos y la muerte por un aumento en los niveles de troponina en suero.

2. La angina inestable se define como la isquemia miocárdica en reposo o esfuerzo mínimo en ausencia de necrosis de cardiomiocitos (biomarcadores cardíacos no se incrementan) (Grech, 2003).

La aplicación de mediciones de troponina cardíaca de alta sensibilidad en la práctica clínica diaria en lugar ensayos de troponina

estándar mostró un aumento de la detección de MI (4% absoluto y 20%) y la disminución de diagnóstico de angina inestable (Muller, 2014). En comparación con pacientes IMSEST, los pacientes con angina inestable no tienen necrosis en su tejido miocárdico y tienen un riesgo sustancialmente menor de muerte. IMSEST abarca un amplio espectro de la lesión isquémica al miocardio, que se detecta por la elevación de biomarcadores cardíacos séricos.

### Infarto de miocardio sin elevación del ST

IMSEST es un evento isquémico agudo que causa la muerte de los cardiomiocitos por necrosis en un esquema clínico consistente con isquemia aguda de miocardio (Thygesen, 2012). El síntoma principal que inicia la cascada de diagnóstico y terapéutica en pacientes con sospecha de SCA es dolor en el pecho pero para hacer un diagnóstico de Ntemi, uno de los criterios principales es de subida típica y la caída gradual en biomarcadores cardíacos (troponina o CKMB) además de uno o más del seguimiento:

- Los síntomas de la isquemia.
- Cambios en el ECG.

### Clasificación de infarto de miocardio

El desarrollo de biomarcadores de tejido específicos de miocardio y las técnicas de imagen cardíaca sensibles permite la detección temprana de cantidades muy pequeñas de la lesión miocárdica o necrosis. En consecuencia, MI ha sido redefinido para abarcar cualquier necrosis en el seting de isquemia miocárdica por cualquiera de las siguientes etiologías posibles:

Tipo 1 MI: MI espontánea causada por ruptura de la placa aterosclerótica, ulceración, issure, la erosión o disección con resultante trombo intraluminal en una o más arterias coronaria que conduce a la disminución de bajo flujo sanguíneo al miocárdico y / o embolización distal y la necrosis miocárdica posterior. El paciente puede tener subyacente CAD severa, pero en el 5-20% de

los casos no puede ser la aterosclerosis no obstructiva coronaria o ninguna evidencia angiográfica de CAD, particularmente en mujeres (Larsen, 2005).

Tipo 2 MI: MI secundaria a un aumento de la demanda de oxígeno o disminución de la oferta. el mismo resultados de necrosis cardial de causas distintas de la inestabilidad de la placa coronaria [8]. Mecanismos incluyen el espasmo de la arteria coronaria, la disfunción endotelial coronaria, taquiarritmias, arritmias, anemia, insuficiencia respiratoria, la hipotensión y la hipertensión grave. Además, en pacientes críticamente enfermos y en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca mayor, la necrosis miocárdica puede estar relacionado con efectos perjudiciales de los agentes farmacológicos y toxinas.

Tipo 3 MI: muerte cardíaca súbita inesperada antes de biomarcadores cardíacos obtenidos.

Tipo 4a MI: MI asociado con la intervención coronaria percutánea (ICP), donde hay una mayor aumento de 5 veces en la troponina durante las primeras 48 h después de la intervención.

Tipo 4b MI: MI asociada con trombosis del stent.

Tipo 5 MI: MI asociada con la cirugía de injerto de derivación coronaria (CABG), un aumento mayor de 10 veces a partir de los niveles normales de la línea de base en la troponina durante las primeras 48 h después de la intervención.

## Metodología

Para el desarrollo de este proceso investigativo, se plantea como metodología la encaminada hacia una orientación científica particular que se encuentra determinada por la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación, en tal sentido (Davila, 2015) define la metodología "como aquellos pasos previos que son seleccionados por el investigador para lograr resul-

tados favorables que le ayuden a plantear nuevas ideas".(p.66)

Lo citado por el autor, lleva a entender que el desarrollo de la acción investigativa busca simplemente coordinar acciones enmarcadas en una revisión bibliográfica con el fin de complementar ideas previas relacionadas al infarto al miocardio sin elevación ST a través de una revisión de literatura, para así finalmente elaborar un cuerpo de consideraciones generales que ayuden a ampliar el interés propuesto.

## Tipo de Investigación

Dentro de toda práctica investigativa, se precisan acciones de carácter metodológico mediante las cuales, se logra conocer y proyectar los eventos posibles que la determinan, así como las características que hacen del acto científico un proceso interactivo ajustado a una realidad posible de ser interpretada. En este sentido, se puede decir, que la presente investigación corresponde al tipo documental, definido por Castro (2016), "se ocupa del estudio de problemas planteados a nivel teórico, la información requerida para abordarlos se encuentra básicamente en materiales impresos, audiovisuales y /o electrónicos". (p.41).

En consideración a esta definición, la orientación metodológica permitió la oportunidad de cumplir con una serie de actividades inherentes a la revisión y lectura de diversos documentos donde se encontraron ideas explícitas relacionadas con los tópicos encargados de identificar a cada característica insertada en el estudio. Por lo tanto, se realizaron continuas interpretaciones con el claro propósito de revisar aquellas apreciaciones o investigaciones propuestas por diferentes investigadores relacionadas con el tema de interés, para luego dar la respectiva argumentación a los planteamientos, en función a las necesidades encontradas en la indagación.

## Fuentes Documentales

El análisis correspondiente a las características que predomina en el tema seleccionado, llevan a incluir diferentes fuentes documentales encargadas de darle el respectivo apoyo y en ese sentido cumplir con la valoración de los hechos a fin de generar nuevos criterios que sirven de referencia a otros procesos investigativos. Para (CASTRO, 2016) las fuentes documentales incorporadas en la investigación documental o bibliográfica, “representa la suma de materiales sistemáticos que son revisados en forma rigurosa y profunda para llegar a un análisis del fenómeno”.(p.41). Por lo tanto, se procedió a cumplir con la realización de una lectura previa determinada para encontrar aquellos aspectos estrechamente vinculados con el tema, con el fin de explicar mediante un desarrollo las respectivas apreciaciones generales de importancia.

### **Técnicas para la Recolección de la Información**

La conducción de la investigación para ser realizada en función a las particularidades que determinan a los estudios documentales, tiene como fin el desarrollo de un conjunto de acciones encargadas de llevar a la selección de técnicas estrechamente vinculadas con las características del estudio. En tal sentido, (Bolívar, 2015), refiere, que es “una técnica particular para aportar ayuda a los procedimientos de selección de las ideas primarias y secundarias”. (p. 71).

Por ello, se procedió a la utilización del subrayado, resúmenes, fichaje, como parte básica para la revisión y selección de los documentos que presentan el contenido teórico. Es decir, que mediante la aplicación de estas técnicas se pudo llegar a recoger informaciones en cuanto a la revisión bibliográfica de los diversos elementos encargados de orientar el proceso de investigación. Tal como lo expresa, (Bolívar, 2015) “las técnicas documentales proporcionan las herramientas esenciales y determinantes para responder a los objetivos formulados y llegar a resultados efectivos” (p. 58). Es

decir, para responder con eficiencia a las necesidades investigativas, se introdujeron como técnica de recolección el método inductivo, que hizo posible llevar a cabo una valoración de los hechos de forma particular para llegar a la explicación desde una visión general.

Asimismo, se emplearon las técnicas de análisis de información para la realización de la investigación que fue ejecutada bajo la dinámica de aplicar diversos elementos encargados de determinar el camino a recorrer por el estudio, según, (Bolívar, 2015) las técnicas de procesamiento de datos en los estudios documentales “son las encargadas de ofrecer al investigador la visión o pasos que debe cumplir durante su ejercicio, cada una de ellas debe estar en correspondencia con el nivel a emplear” (p. 123). Esto indica, que para llevar a cabo el procesamiento de los datos obtenidos una vez aplicado las técnicas seleccionadas, tales como: fichas de resumen, textual, registros descriptivos entre otros, los mismos se deben ajustar al nivel que ha sido seleccionado.

## **Resultados**

### **Epidemiología y patogénesis**

#### **Epidemiología**

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) es la causa número uno de muerte en todo el mundo, lo que representa 17,5 millones de muertes por año. la mortalidad por enfermedad coronaria está disminuyendo en muchos países desarrollados, pero está aumentando en los países en desarrollo y en transición, en parte como resultado del aumento de la longevidad, de urbanización y de estilo de vida. Los datos epidemiológicos han demostrado que los casos de síndrome agudos coronarios con STEMI parecen ser decreciente y que IMSEST ocurre con más frecuencia que STEMI (Mozafarian, 2015). En los Estados Unidos, se estima que > 780.000 personas experimentarán un SCA cada año, y aproximadamente el 70% de

éstos tendrá IMNEST (Amsterdam & Wenger, 2015). Tendencias de la base de datos más grande del mundo de los pacientes con SCA muestran que el porcentaje de pacientes con un diagnóstico de dichas enfermedades están aumentando drásticamente. Es probable que esto se deba al advenimiento de los ensayos más sensibles para la lesión miocárdica, la farmacoterapia antes, y la reperfusión (y prevención) de STEMI.

### Fisiopatología

IMSEST es el resultado de un desequilibrio agudo entre la demanda de oxígeno del miocardio y de suministro, más comúnmente debido a una reducción en la perfusión miocárdica. MI Tipo 1 es más comúnmente causado por un trombo no oclusivo que se desarrolla en un interrumpieron la placa aterosclerótica, y conduce a la trombosis no oclusiva o casi completo de un recipiente de suministro de miocardio. ruptura de la placa por lo general se produce en la parte más débil y más delgada de la tapa aterosclerótica (a menudo en la región de hombro). Placas rotas contienen grandes números de células inflamatoria incluyendo monocitos, macrófagos, y linfocitos T. Aunque un tercio de oclusiones se producen en un sitio con el mayor estenosis, la mayoría (66-78%) surgen de las lesiones con <50% de estenosis, y <5% surgen de lesiones que presentan > 70% de estenosis (Sheridan, 2002). Se cree que la falta de elevación del ST es debido a que el infarto no implica el espesor completo del miocardio (no un infarto transmural). La severidad del daño del miocardio en IMSEST depende de:

- Duración de la isquemia y el tiempo hasta la reperfusión.
- Extensión de la aterosclerosis subyacente.
- Presencia de bajo sanguíneo colateral a la región lado afecto.
- Diámetro del vaso coronario lado afecto
- Grado de oclusión.

- La presencia de otras comorbilidades (es decir, diabetes, insuficiencia renal, o HTN).

Clásicamente se cree que los pacientes IMSEST en última instancia, tienen un diagnóstico de un no-onda Q; Sin embargo, el 25% de los pacientes con IMSEST y biomarcadores elevados llegan a desarrollar onda Q en las semanas para seguir. Además, aproximadamente el 25% de los pacientes con un diagnóstico de IMSEST tiene una oclusión 100% de la arteria lado afecto en la angiografía coronaria (Wang, 2005).

IMSEST también puede ser causada por otros mecanismos, tales como obstrucción dinámica (es decir, espasmo de la arteria coronaria focal o angina de Prinzmetal), la aterosclerosis progresiva grave, estenosis después de la intervención coronaria percutánea, el uso de drogas (por ejemplo, cocaína u otros estimulantes), inflamación arterial (es decir, vasculitis), o causas extrínsecas que conducen a infarto de falta de coincidencia de oferta y demanda (tales como hipotensión, hipovolemia, o hipoxia).

### Enfoque diagnóstico

#### Presentación clínica

Los pacientes que presentan dolor de pecho o malestar con sospecha de SCA requieren una evaluación urgente. El espectro clínico de IMNEST puede variar de pacientes libres de síntomas en la presentación de individuos con isquemia en curso, eléctrico o inestabilidad hemodinámica debido al peligro del miocardio o paro cardíaco secundario a isquemia ventricular maligna. Por lo tanto, es esencial para establecer si el paciente tiene ACS y si es así, ¿cuál es la probabilidad de que el paciente tendrá eventos adversos clínicos. Los médicos necesitarán para estratificar a los pacientes en función de su situación de riesgo y de acuerdo con la evaluación del riesgo inicial para elegir una estrategia apropiada de tratamiento. La inicial evaluación de riesgos incluye la anamnesis, la exploración, ECG y biomar-

cadores cardíacos.

### **Historia y examen**

La angina de pecho es un tipo de dolor se describe como una sensación de tirantez, sensación de pesadez, dolor, ardor, presión, o apretar típicamente localizada en la región retroesternal. El dolor a menudo puede irradiar al brazo izquierdo, pero también puede irradiarse a la mandíbula inferior, el cuello, los brazos, la espalda y el epigastrio. Se asocia con el esfuerzo o el estrés emocional y se alivia con el reposo o administración de nitroglicerina sublingual.

En pacientes con SCA otros síntomas como sudoración, náuseas, dolor abdominal, disnea y síncope puede estar presente. Las presentaciones atípicas también son posibles y se caracteriza por dolores de estómago, indigestión síntomas similares y disnea aislada. Quejas atípicas se observan con mayor frecuencia en las personas de edad, en mujeres y en pacientes con diabetes mellitus, enfermedad renal crónica o demencia. El alivio del dolor en reposo aumentar la probabilidad de isquemia de miocardio, mientras que el alivio de los síntomas después de la administración de nitratos no es específica para angina de pecho. En pacientes con sospecha de MI al servicio de urgencias, en general, el rendimiento diagnóstico de las características del dolor en el pecho para MI es limitada.

Los factores de riesgo aumentan la probabilidad de IMNEST incluyen: La edad avanzada, el sexo masculino, historia familiar de CAD, diabetes, hiperlipidemia, hipertensión, insuficiencia renal, anterior manifestación de CAD, así como enfermedad de la arteria periférica o carótida.

El examen físico es con frecuencia poco notable en pacientes con sospecha de SCA-SEST pero puede revelar HTN o hipotensión, la presencia de tercer y cuarto ruidos cardíacos y splitting paradójico del segundo ruido. La auscultación cardíaca puede revelar un soplo sistólico debido a la regurgi-

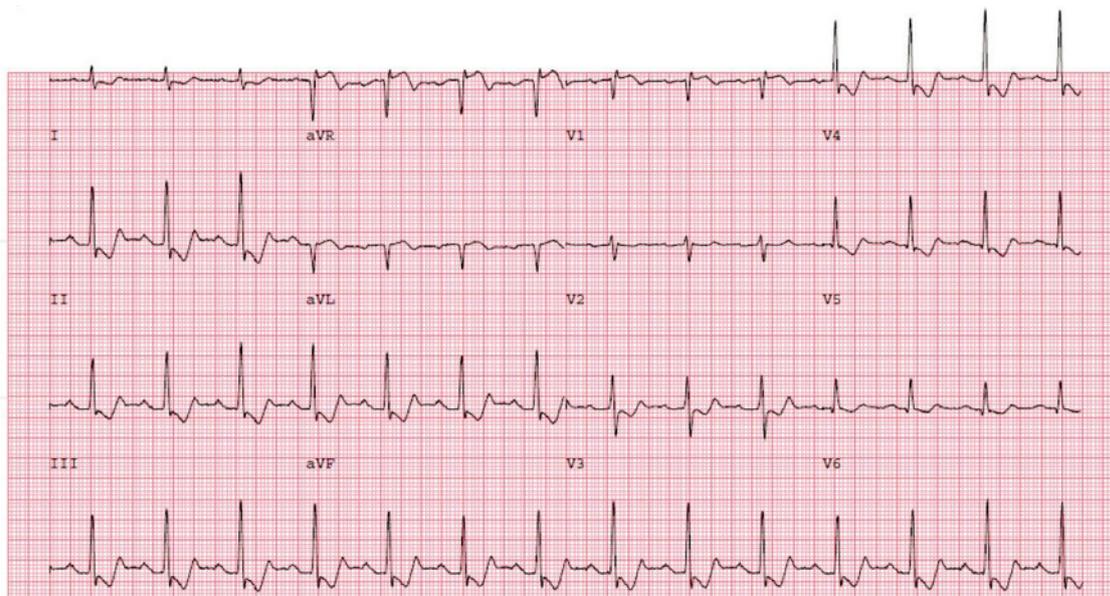
tación mitral isquémica, que se asocia con un mal pronóstico o una complicación mecánica (es decir, rotura del músculo papilar o ventricular septal defecto). Los signos de insuficiencia cardíaca (aumento de la presión venosa yugular, crepitación bilateral en la auscultación de los pulmones) o shock cardiogénico también pueden estar presentes, y éstos significan un peor pronóstico.

### **Pruebas Iniciales**

#### **Electrocardiograma**

ECG de 12 derivaciones es la prueba diagnóstica primero para los pacientes con dolor en el pecho y se debe realizar e interpretado dentro de los primeros 10 min de la admisión inicial al hospital. ECG es fundamental para el diagnóstico de STEMI como la causa para el dolor en el pecho, esto tiene una tremenda implicación terapéutica para el paciente.

Mientras que el ECG en el seting de IMSEST puede ser normal en más de un tercio de los pacientes, un ECG en serie en intervalos de 15 a 30 min se debe realizar para detectar las anomalías de desarrollo.



**Figura 1.** ECG que muestra la depresión ST en las derivaciones inferolaterales sugestivo de isquemia inferior-lateral

**Fuente:** Autores 2020

### Pruebas de Sangre

- CBC: mediciones de hemoglobina y hematocrito puede ayudar a evaluar una causa secundaria de IMSEST (por ejemplo, pérdida de sangre aguda, anemia) y para evaluar la trombocitopenia con la estimación riesgo de sangrado.
- BUN y creatinina sérica: aclaramiento de creatinina deben estimarse en pacientes IMSEST y las dosis de medicamentos por vía renal despejadas deben ser ajustados apropiadamente. En renal crónica pacientes con enfermedad sometidos a angiografía, pueden ser preferibles agentes de contraste iso-osmolar [1, 15].
- Electrolitos séricos: alteraciones de electrolitos pueden predisponer a arritmias cardíacas.
- Pruebas de función hepática: útil si el tratamiento con fármacos que se someten a metabolismo hepático es considerado.
- El péptido natriurético cerebral (BNP) y N-terminal pro-BNP (NT-pro-BNP): medición de BNP o NT-pro-BNP se puede

considerar que la evaluación suplemento de riesgo global en el PA-tients con sospecha de SCA, shock cardiogénico particularmente asociado con MI tipo 1.

- Profile lípidos: esta prueba se indica en el rimer 24 h de ingreso en el hospital para evaluar las anomalías de lípidos y por lo tanto la necesidad de cualquier terapia hipolipemiente.

### Biomarcadores

La evaluación clínica, ECG de 12 derivaciones y los biomarcadores son cruciales para el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes con sospecha de SCASEST. Medición, preferiblemente, la troponina cardíaca de alta sensibilidad, es obligatoria en todos los pacientes con sospecha de IMSEST. Troponinas cardíacas son marcadores más sensibles y específicos de lesión de los cardiomiocitos que la creatina quinasa (CK), su isoenzima MB (CK-MB) y la mioglobina. En los pacientes con sospecha de isquemia, una elevación dinámica de troponina cardíaca por encima del percentil 99 de los individuos sanos indica MI. Los niveles de troponina cardíaca se elevan rápidamente (es decir, generalmente dentro de 1 h si usando

ensayos de alta sensibilidad), después de aparición de los síntomas y permanecen elevados durante varios días (Thygesen, 2012).

### **Imagen no invasiva**

La ecocardiografía transtorácica es útil para identificar anomalías sugestivas de isquemia miocárdica o necrosis (es decir, hipocinesia segmentaria o acinesia). Deformación y velocidad de deformación de imágenes puede detectar función regional reducida sutil en la ausencia de movimientos anormales de pared abierta, que mejoran el valor diagnóstico y pronóstico de la ecocardiografía convencional. Evaluación de la función sistólica del ventrículo izquierdo por ecocardiografía, en el ingreso en el hospital, es importante para el pronóstico estimado. La ecocardiografía puede ayudar en la discriminación de otras patologías incluyendo disección aórtica, efusión pericárdica, estenosis de la válvula aórtica, cardiomiopatía hipertrófica o dilatación del ventrículo derecho asociados con embolia pulmonar. La ecocardiografía es la herramienta de diagnóstico de elección para los pacientes con inestabilidad hemodinámica de origen cardíaco (Habib, 2015).

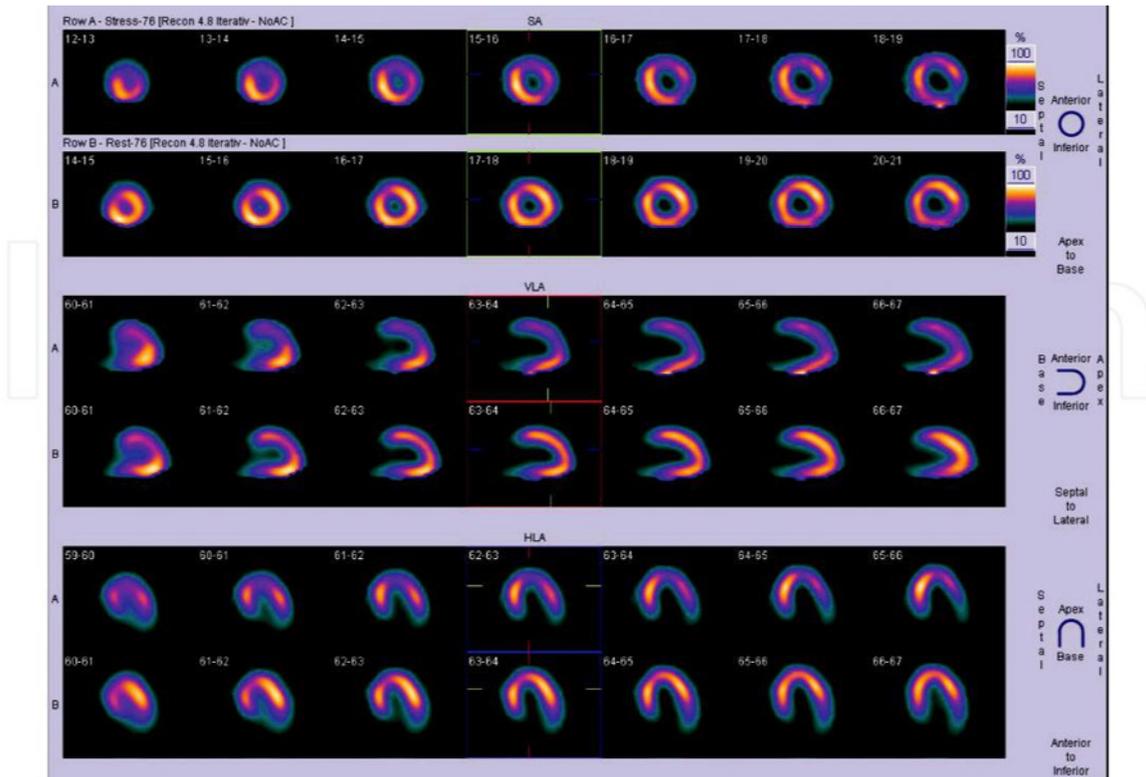
### **Resonancia magnética cardiaca**

La resonancia magnética cardiaca (CMR) se puede utilizar en la evaluación de anomalías de perfusión y movimiento de la pared del miocardio. Los pacientes con dolor torácico agudo con un esfuerzo normal CMR tienen un excelente pronóstico a corto y medio plazo. CMR también permite la detección de tejido de la cicatriz (usando realce tardío de gadolinio) y puede diferenciar esto desde infarto reciente (utilizando imágenes ponderadas en T2 para delinear edema miocárdica). Por otra parte, CMR puede facilitar el diagnóstico diferencial entre miocardio y miocarditis o cardiomiopatía Takotsubo (Lockie, 2009).

Imágenes de perfusión miocárdica Nuclear

Las imágenes de perfusión miocárdica nuclear ha demostrado ser útil para estratificación riesgo en pacientes con dolor torácico agudo sugestivo para ACS. La presencia de una superficie de miocardio que se ve privado de la perfusión durante aumento de la demanda miocárdica y repercute en detener la actividad en las pruebas de resistencia de formación de imágenes nuclear es un defecto reversible.

Gammagrafía de perfusión miocárdica en reposo, puede ser útil para el diagnóstico de los pacientes con dolor torácico sin cambios en el ECG o elevación de las troponinas cardíacas. La formación de imágenes combinada de tensión-descanso puede mejorar aún más la evaluación de la isquemia, mientras que un estudio normal se asocia con excelente resultado.



**Figura 2.** Infarto de perfusión nuclear que muestra la exploración anterior, exploración reversible lateral e inferior. angiograma coronario con enfermedad de tres vasos

**Fuente:** Autores 2020

### La atención hospitalaria y las terapias médicas convencionales

El objetivo de la evaluación inicial es aliviar el dolor y la isquemia, evitar una mayor trombosis o embolia, y corregir las alteraciones hemodinámicas y complicación potencialmente mortal de tratar.

Todos los pacientes deben someterse a la estimación del riesgo temprana basado en la historia clínica, examen físico, ECG y marcadores cardíacos.

### El tratamiento inicial

La terapia médica inicial está indicado en todos los pacientes, con una variación en algunas opciones de agente de acuerdo con estratificación riesgo.

### Monitorización del ritmo cardíaco

Revascularización precoz, tratamiento anti-trombótico efectivo y administración de bloqueadores beta han reducido la incidencia de arritmias que amenazan la vida en la fase

aguda de MI a <3%, con la mayoría de los eventos arrítmicos que ocurren dentro de 12 h de inicio de los síntomas (Piccini, 2012). Los pacientes con arritmias que amenazan la vida con frecuencia tenían insuficiencia antes corazón, fracción de bajo LV eyección (FE <30%) y CAD de tres vasos.

Pacientes IMSEST con bajo riesgo de arritmias cardíacas requieren monitoreo del ritmo para ≤24 h o hasta que la revascularización coronaria (lo que ocurra primero) en una unidad de cuidados intermedios o coronaria, mientras que los individuos en intermedio a alto riesgo de arritmia cardíaca pueden requerir monitoreo para > 24 h en una unidad de cuidados intensivos o coronaria o en una unidad de cuidados intermedios, dependiendo en la presentación clínica, el grado de revascularización y el curso posterior a la revascularización precoz.

### El tratamiento farmacológico de la isquemia

El objetivo de la terapia anti isquémica far-

macológico es para disminuir la demanda de oxígeno del miocardio (secundaria a una disminución de la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la precarga o contractilidad del miocardio) o para aumentar el suministro de oxígeno del miocardio (por la administración de oxígeno o a través de la vasodilatación coronaria).

El alivio del dolor está indicado en el tratamiento inicial de los pacientes. Aquellos con enfermedad isquémica en curso-SISTEMA CONFORT deben recibir un ensayo de nitroglicerina sublingual (0.4 mg) cada 5 minutos durante un total de tres dosis. Nitroglicerina sublingual reduce la demanda de oxígeno del miocardio y aumenta el suministro de oxígeno miocárdico. Nitroglicerina intravenosa se recomienda en pacientes sin alivio de los síntomas después de nitroglicerina sublingual. Bajo un monitoreo cuidadoso de la presión arterial, la dosis debe ajustarse hacia arriba hasta que se alivian los síntomas, y en pacientes hipertensos hasta que la presión de la sangre es normal humanizada, a menos efectos secundarios (en particular, dolor de cabeza o hipotensión) ocurran. Más allá de control de los síntomas, no hay ninguna indicación para el tratamiento de nitrato (Borzak, 1998).

### **Beta-bloqueantes**

Se recomiendan los betabloqueantes orales para su uso rutinario en todos los pacientes menos que esté contraindicado. Los betabloqueantes inhiben competitivamente los efectos miocárdicos de catecolaminas circulantes y reducir el consumo de oxígeno del miocardio por la frecuencia cardíaca de descenso, la presión arterial y contractilidad miocárdica. Ensayos aleatorios con amenazas o en evolución MI han demostrado tasas más bajas de la progresión a MI con tratamiento con bloqueadores beta (Yusuf, Wites, & Friedman, 1988).

## **Antiplaquetario Inicial / anticoagulante**

### **Evaluación del riesgo de sangrado**

La cruzada riesgo de hemorragia puntuación considera características de los pacientes de referencia (es decir, historia de diabetes, historial de enfermedad vascular periférica o ictus), las variables de admisión clínicas (frecuencia cardíaca es decir, presión arterial sistólica, signos de insuficiencia cardíaca) y valores de admisión (es decir, el hematocrito, aclaramiento de creatinina calculado) para estimar el paciente de un importante episodio de sangrado en el hospital.

### **La anticoagulación**

La terapia de anticoagulación (bajo subcutánea de heparina de peso molecular, heparina no fraccionada intravenosa, o los agentes alternativos fondaparinux o bivalirudina) deben iniciarse en primer reconocimiento de IMSEST. El anticoagulante se utiliza en conjunción con antiplquetaria ya iniciado (es decir, aspirina y un inhibidor del receptor P2Y12). Si fondaparinux se usa durante la angiografía / PCI, las directrices recomiendan que la HNF se puede utilizar (Borzak, 1998).

La anticoagulación no debe administrarse si hay contraindicaciones como hemorragia mayor, historia de reacciones adversas o trombocitopenia inducida por heparina. Los regímenes antiplaquetarios y anticoagulantes deben iniciarse antes del diagnóstico. La terapia antiplaquetaria Triple, en el que se añade un inhibidor de GP IIb / IIIa intravenosa a un inhibidor del receptor P2Y12, aspirina y anticoagulación, puede ser considerado para los pacientes de alto riesgo; sin embargo, se debe evitar en pacientes con alto riesgo de sangrado.

### **Cirugía de bypass de la arteria coronaria**

Aproximadamente el 10% de los pacientes IMSEST puede requerir CABG durante su hospitalización. La proporción de pacientes con IMSEST que recibieron una RAC

para IMNEST disminuyó entre 2001 y 2009, mientras que la proporción de pacientes sometidos a angiografía coronaria y PCI aumentó notablemente. CABG en el seting de IMSEST es un reto debido principalmente a las dificultades en el equilibrio isquémico y hemorragia riesgos en relación con el momento de la cirugía y la terapia antitrombótica perioperatoria. Además, los pacientes IMSEST presentan con una proporción mayor de las características de alto riesgo quirúrgico, incluyendo la edad avanzada, el sexo femenino, la enfermedad coronaria principal izquierda y disfunción ventricular izquierda en comparación con los pacientes sometidos a CABG electiva (Fukui, 2013)

### **Tratamiento a largo plazo posterior a la estabilización**

La rehabilitación cardíaca es un programa estructurado que proporciona sobrevivientes de ataques al corazón con herramientas, la motivación y el apoyo necesarios para el cambio de comportamiento y el aumento posibilidad de supervivencia. Por lo general, los programas de rehabilitación cardíaca utilizan la terapia de grupo para supervisar y promover el ejercicio, así como para proporcionar apoyo emocional. Los objetivos de la rehabilitación cardíaca son:

- Aumentar la capacidad funcional
- Detener fumar
- Modificar lípidos y lipoproteínas
- Disminución del peso corporal y las reservas de grasa
- Reducir la PA
- Mejorar el bienestar psicosocial
- Evitar la progresión y promover la estabilidad de la placa
- Restaurar y mantener el funcionamiento físico, psicológico, emocional, social y profesional óptima.

La rehabilitación cardíaca se debe iniciar

en la descarga y después de la liquidación por un médico ambulatorio. La receta básica debe incluir ejercicio aeróbico y de levantamiento de peso 4-5 veces por semana durante > 30 min.

### **Conclusiones**

Los pacientes que han experimentado IMNEST tienen un alto riesgo de morbilidad y muerte por un evento futuro. La tasa de muerte súbita en pacientes que han tenido un infarto de miocardio es 4-6 veces la tasa en la población general. Arritmias ventriculares potencialmente mortales (TV sostenida o VF) que ocurre después de 48 h desde el síndrome coronario agudo auguran un mal pronóstico, y están asociados más frecuentemente con disfunción ventricular izquierda. El beneficio del implante de cardioversiones deibrillators, tanto para la prevención primaria y secundaria, en pacientes con disfunción ventricular ha sido bien demostrado. La implantación de la prevención primaria debe ser considerado en un mínimo de 40 días después de la descarga del hospital basado en las recomendaciones actuales.

Los datos de la era previa al tratamiento médico y revascularización sugieren que el riesgo de muerte cardiovascular después de un MI en ausencia de tratamiento es de aproximadamente 5% por año, con una tasa de mortalidad después del alta hospitalaria en el primer año de aproximadamente 10%. La farmacoterapia, cambios de estilo de vida, y la rehabilitación cardíaca demostraron ser beneficiosos y juntos son aditivos en la reducción de la mortalidad.

### **Bibliografía**

- Amsterdam, E., & Wenger, N. (2015). The 2014 American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes. *Clinical Cardiology*, 121-123.
- Bolívar, J. (2015). *Investigación Documental*. México. Pax.
- Borzak, S. (1998). Effects of prior aspirin and anti-ischemic therapy on outcome of patients with uns-

- table angina. *The American Journal of Cardiology*, 678-681.
- Castro, J. (2016). *Técnicas Documentales*. México: Limusa.
- Davila, A. (2015). *Concepto de terminos científicos*. Caracas: Oasis.
- Fukui, T. (2013). Early and long-term outcomes of coronary artery bypass grafting in patients with acute coronary syndrome versus stable angina pectoris. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 1577-1583.
- Grech, E. (2003). Acute coronary syndrome: ST segment elevation myocardial infarction. *British Medical Journal*, 1379-1381.
- Habib, G. (2015). The use of echocardiography in acute cardiovascular care: Recommendations of the European Association of Cardiovascular Imaging and the Acute Cardiovascular Care Association. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 3-5.
- Larsen, A. (2005). Characteristics and outcomes of patients with acute myocardial infarction and angiographically normal coronary arteries. *The American Journal of Cardiology*, 261-263.
- Lockie, T. (2009). Use of cardiovascular magnetic resonance imaging in acute coronary syndromes. *Circulation*, 1671-1681.
- Mozafarian, D. (2015). Heart disease and stroke statistics – 2015 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 29-32.
- Mueller, C. (2014). Biomarkers and acute coronary syndromes: An update. *European Heart Journal*, 552-556.
- Piccini, J. (2012). Sustained ventricular tachycardia and ventricular fibrillation complicating non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes. *Circulation*, 41-49.
- Sheridan, P. (2002). Critical review of unstable angina and non-ST elevation myocardial infarction. *Postgraduate Medical Journal*, 717-726.
- Steg, G. (2013). ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 53.
- Thygesen, K. (2012). Third universal definition of myocardial infarction. *European Heart Journal*, 2551-2567.
- Wang, T. (2005). Incidence, distribution, and prognostic impact of occluded culprit arteries among patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes undergoing diagnostic angiography. *American Heart Journal*, 716-723.
- Yusuf, S., Wites, J., & Friedman, L. (1988). Overview of results of randomized clinical trials in heart disease. II. Unstable angina, heart failure, primary prevention with aspirin, and risk factor modification. *Journal of the American Medical Association*, 61.

### CITAR ESTE ARTICULO:

Alfonzo Pacheco, M., Escudero Requena, A., Franco Ramirez, D., & Pozo Arcentales, M. (2020). Manejo del infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST. *RECIMUNDO*, 4(1(Esp)), 65-77. doi:10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.65-77



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL  
CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMEXCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.