

GUIA DE PRACTICA CLINICA

Guía de práctica clínica para el infarto agudo de miocardio. Clinical Practice Guidelines for Acute Myocardial Infarction.

Dr. Francisco de J. Valladares Carvajal, ⁽¹⁾ Dra. Arellys Falcón Hernández, ⁽²⁾ Dr. Félix Rolando Jorrín Román, ⁽³⁾ Dr. Juan Emilio García Rivas. ⁽⁴⁾

¹ Ms. C. en Emergencias. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de II Grado en Cardiología. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Profesor Instructor. ² Ms. C. en emergencias. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Investigador Auxiliar. Profesor Asistente. ³ Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Especialista de I Grado en Cardiología. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Profesor Instructor. ⁴ Especialista de I Grado en Cardiología. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Profesor Instructor. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" Cienfuegos.

RESUMEN

Guía de práctica clínica para el tratamiento del infarto agudo de miocardio. Definido como el cuadro clínico que se produce por la necrosis miocárdica de tipo isquémica, habitualmente ocasionada por la reducción súbita de la irrigación sanguínea coronaria, que compromete una o más zonas del miocardio. El documento revisa y actualiza el concepto, la clasificación, el diagnóstico y la terapéutica; se comenta la estratificación de riesgo y los aspectos principales sobre la rehabilitación. Concluye con su guía de evaluación, enfocada en los aspectos más importantes a cumplir.

Palabras clave: Infarto del miocardio; guía de práctica clínica; urgencias médicas; cuidados críticos; tratamiento de urgencias

Límites: Humanos; Cienfuegos; Cuba

ABSTRACT

Clinical Practice Guidelines for Acute Myocardial Infarction. It has been defined as the clinical condition caused by the ischemic myocardial necrosis, usually caused by abrupt reduction of coronary blood irrigation affecting one or more myocardial areas. The document

includes a review and update of the concept, classification, diagnosis and therapy. Risk stratification and main aspects of rehabilitation are also stressed. It includes assessment guidelines focused on the most important aspects to be accomplished.

Key words: Myocardial Infarction; practice guideline; emergencies; critical care; emergency treatment

Limits: Human being; Cienfuegos; Cuba

CONCEPTO

El infarto agudo del miocardio (IAM) es la necrosis miocárdica de tipo isquémica, habitualmente ocasionada por la reducción súbita de la irrigación sanguínea coronaria, que compromete una o más zonas del miocardio.

CLASIFICACIÓN (Clasificación clínica)

Tipo 1: IAM espontáneo relacionado a isquemia debida a un evento coronario primario (erosión de la placa y/o ruptura, fisura o disección).

Tipo 2: IAM secundario a isquemia debida al aumento de la demanda de O₂ ó disminución de su aporte por: espasmo coronario, embolia coronaria, anemia, arritmias, hipertensión e hipotensión.

Recibido: 17 de febrero de 2009

Aprobado: 10 de marzo de 2009

Correspondencia:

Dr. Francisco de J. Valladares Carvajal.
Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima",
Avenida 5 de septiembre y calle 51-A, Cienfuegos, Cuba,
CP: 55 100.

Dirección electrónica: valladares@gal.sld.cu

Tipo 3: Muerte súbita inesperada, incluida parada cardíaca, frecuentemente con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica, acompañado presumiblemente de nueva elevación del ST, o bloqueo de rama izquierda (BRI) nuevo, o evidencia de trombo fresco en una arteria coronaria por angiografía y/o autopsia, pero que la muerte haya ocurrido antes de la toma de muestras de sangre, o que las muestras hayan sido tomadas antes para que existan biomarcadores en sangre.

Tipo 4 a: IAM asociado con intervencionismo coronario percutáneo.

Tipo 4 b: IAM asociado con trombosis de endoprótesis vascular (*stent*), demostrado por angiografía ó autopsia.

Tipo 5: IAM asociado a cirugía de derivación aortocoronaria.

DIAGNÓSTICO

Clínico

Forma dolorosa precordial típica, con dolor intenso retroesternal con o sin irradiación a miembros superiores, cuello, espalda o epigastrio, de 30 minutos de duración a varias horas, sin alivio con el uso de nitroglicerina sublingual. Puede debutar como un edema agudo pulmonar, insuficiencia cardíaca, choque, síncope, arritmias diversas como fibrilación ventricular y muerte súbita entre otras formas atípicas. Entre el 30-60 % hay pródromos días o semanas antes. Al menos la mitad de las personas que sufren un IAM fallecen en la primera hora, antes de alcanzar los servicios de emergencia hospitalarios.

Electrocardiográfico

- Supradesnivel del segmento ST mayor de 1 mm en dos o más derivaciones contiguas. Aparición de ondas Q patológicas.
- BRI de nueva aparición e historia sugestiva de IAM.
- Infradesnivel del segmento ST de V1- V4 e historia sugestiva de IAM que puede corresponderse con un IAM posterior.
- Tener en cuenta en la fase muy temprana del IAM la aparición de ondas T gigantes (hiperagudas) aún sin supradesnivel del segmento ST (pueden beneficiarse con trombólisis).

Enzimático

Como resultado de la necrosis miocárdica aparecen en sangre las proteínas: mioglobina, troponinas T e I, creatina fosfoquinasa (CPK) y lactato deshidrogenada (LDH).

- Creatina fosfoquinasa MB (CPK-MB): es habitualmente la más utilizada, aunque no es específica totalmente por existir isoformas en el plasma. Es difícil obtener elevaciones en las primeras 6 horas y no permanece elevada más de 72 horas.
- Troponinas T e I: es el marcador incorporado más recientemente y tienen una especificidad absoluta de tejido miocárdico. Es muy sensible, elevándose

con necrosis microscópicas. Aparecen en sangre apenas unas pocas horas del inicio, alcanzando concentraciones máximas a las 12-48 horas y permanecen elevadas 7-10 días. El valor de referencia normal de troponina es cero. Puede estar ligeramente elevada en pacientes con embolismo pulmonar, falla cardíaca, miocarditis, insuficiencia renal, sepsis, cirrosis y artritis reumatoide. Su elevación en ausencia de cuadro clínico sugerente no supone la existencia de IAM.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) el diagnóstico de IAM está basado en la presencia de al menos dos de los tres criterios descritos anteriormente.

Es importante recordar que estas últimas enzimas no son específicas del corazón, puesto que se encuentran en otros tejidos; por consiguiente, un valor anormal de cualquiera de ellas puede deberse a un proceso distinto al infarto. Así pues, para sustentar el diagnóstico de necrosis miocárdica se realizan determinaciones seriadas durante los primeros 3-4 días y se requiere que muestren la curva de ascenso y su normalización típica para cada una de ellas.

El 70-80 % de los pacientes con IMA tienen dolor o molestia torácica. Contrariamente, menos del 25 % de los pacientes con dolor o molestia torácica admitidos en el hospital tienen un IAM.

Se ha reconocido que un alto porcentaje de pacientes con IAM no cursan con elevación del segmento ST pero sí muestran otros cambios en el electrocardiograma; en estos pacientes el laboratorio juega un rol fundamental en el diagnóstico. Con el curso de los años se ha apreciado que mientras más biomarcadores sensibles y específicos han estado disponibles, la capacidad para diagnóstico de IAM ha cambiado. A ello han contribuido las nuevas técnicas de imagen. Por ello, la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) y el Colegio Americano de Cardiólogos (CAC) a través de conferencias y publicaciones han re-examinado la definición de IAM a partir de 1999. Esta redefinición de los criterios de IAM, basados en la presencia de troponina en sangre, ha contribuido a que aumente el número de casos de necrosis miocárdica diagnosticadas, con las consiguientes repercusiones sobre el individuo, la sociedad y los servicios de salud. Según estos nuevos criterios el término infarto de miocardio debe ser usado cuando existe evidencia de necrosis miocárdica en un contexto clínico consistente con isquemia miocárdica. Bajo estas condiciones cualquiera de los siguientes criterios permite el diagnóstico de infarto de miocardio:

1. Detección de elevación y caída de biomarcadores (preferiblemente troponina) con al menos un valor por encima del 99 percentil del límite superior de referencia (LSR) junto con evidencia de isquemia miocárdica dada por al menos uno de los siguientes datos: síntomas de isquemia, cambios electrocardiográficos indicativos de nueva isquemia

- (nuevos cambios de ST-T o nuevo BRI), desarrollo de ondas Q en el electrocardiograma ó evidencia por imágenes de nueva pérdida de miocardio viable o nuevas anomalías de contractilidad segmentaria.
2. Muerte súbita inexplicada, incluyendo parada cardiaca, frecuentemente con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica, y acompañados por elevación de ST presumiblemente nueva, o nuevo BRI, y/o evidencia de trombo fresco por angiografía coronaria y/o por autopsia, pero que la muerte ocurrió antes de poder obtener muestras de sangre o estas fueron tomadas antes de que aparecieran biomarcadores en sangre.
 3. Para procedimientos de intervencionismo coronario percutáneo (ICP), en pacientes con niveles de troponina basales normales, elevaciones de los biomarcadores por encima del 99 percentil del LSR son indicativos de necrosis miocárdica periprocedimiento. Por convenio, incrementos de biomarcadores mayores del triple del 99 percentil del LSR han sido designados para definir infarto de miocardio relacionado con ICP. Un subtipo reconocido es la documentación de trombosis de la endoprótesis vascular.
 4. Para procedimientos de cirugía de derivación aortocoronaria, en pacientes con niveles de troponina basales normales, elevaciones de los biomarcadores por encima del 99 percentil del LSR son indicativos de necrosis miocárdica vinculada al procedimiento. Por convenio, incrementos de biomarcadores mayores del quintuplo del 99 percentil del LSR, junto a nuevas ondas Q patológicas o nuevo BRI, o documentación angiográfica de nueva oclusión de puente o de arteria nativa, o evidencia por imágenes de nueva pérdida de miocardio viable, ha sido definido como infarto de miocardio relacionado con cirugía de derivación aortocoronaria.
 5. Hallazgos patológicos de IAM.

En nuestro medio no contamos con biomarcadores, específicamente troponina, ni se llevan a cabo procedimientos de ICP ni de cirugía de derivación aortocoronaria, por lo que el diagnóstico de IAM está basado en los criterios clásicos de la OMS, incluyendo los hallazgos de anatomía patológica.

A continuación se describe el manejo del paciente con IAM, tanto el IAM con elevación del segmento ST (donde está indicada la estrategia de reperfusión inmediata, en nuestro caso la trombólisis), como el IAM sin elevación del segmento ST.

TRATAMIENTO INICIAL

Una vez sospechado el diagnóstico debe tratarse como un código rojo e iniciar tratamiento inmediatamente.

- a. **Reposo horizontal:** Monitorización eléctrica continua, colocando un monitor desfibrilador cerca del paciente. Acceso intravenoso periférico.
- b. **Alivio del dolor:** Morfina (ámpula de 10-20 mg)

usar de 3-5 mg intravenoso (IV) (dosis repetibles cada 5-30 minutos). No si hipersensibilidad conocida a la morfina. Si IAM inferior con gran descarga vagal, hipotensión o bradiarritmia, se prefiere la meperidina (ámpula de 50-100 mg) 25-50 mg IV (dosis repetible cada 5-30 minutos).

- c. **Oxígeno:** 3-5 litros por cateter nasal o máscara.
- d. **Nitritos:** Nitroglicerina: 1 tableta (0,5 mg) sublingual de entrada que se puede repetir cada 5 minutos por 3 dosis. No utilizar si presión arterial sistólica (PAS) menor de 90 mmHg o frecuencia cardiaca (FC) menor de 50 o mayor de 100 latidos por minuto (lpm) y sospecha de IAM de ventrículo derecho (VD).
- e. **Aspirina:** 160-325 mg masticada y tragada tan pronto se inicien los síntomas. No usar si alergia conocida a los salicilatos.
- f. **Beta-bloqueadores:** Contraindicaciones en la disfunción ventricular grave (Killip III IV), FC menor de 60 por minuto, bloqueo auriculoventricular (BAV) de grado mayor al primero, antecedentes de broncoespasmo. **Metoprolol:** dosis inicial 15 mg IV divididos en tres subdosis cada 5 minutos y diluidos en 5 ml de dextrosa al 5 %. Dosis de mantenimiento vía oral, a los 15 minutos de la última dosis IV, 50 mg cada 6 horas durante 48 horas y luego 100 mg diarios. **Atenolol:** dosis inicial 5 mg IV. Dosis de mantenimiento 50 mg vía oral cada 24 horas comenzando 1 hora después. **Propranolol:** dosis inicial 1 mg IV lento repetible cada 5 minutos hasta una dosis de 0,05 mg/Kg. Dosis de mantenimiento: de 80 a 320 mg vía oral diarios fraccionados.
- g. **Tratamiento de reperfusión.** Trombólisis con Estreptoquinasa (SK) Recombinante: universalmente disponible. Debe administrarse idealmente antes de los 30 minutos y nunca más de 60 minutos tras el arribo o primer contacto del sistema con el paciente.

Indicaciones:

Dolor torácico isquémico de 30 minutos o más de duración (o síndrome equivalente sospechoso de IAM), iniciado dentro de las 12 horas previas con: supradesnivel del ST mayor de 1mm en dos o más derivaciones contiguas; BRI nuevo o presumiblemente nuevo.

Contraindicaciones:

1. Absolutas:

- Sospecha de disección aórtica.
- Accidente cerebro-vascular hemorrágico, o de origen desconocido (previos).
- Accidente cerebro-vascular isquémico en los últimos 6 meses.
- Malformación vascular o tumor conocidos del sistema nervioso central.

- Sangramiento activo (excepto menstruación) o diátesis hemorrágica.
- Sangramiento gastrointestinal en el último mes.
- Trauma cerrado de cráneo o facial en los últimos 3 meses.

2. Relativas:

- Historia de accidente cerebro-vascular isquémico previo, o enfermedad intracerebral no contemplada en contraindicaciones absolutas.
- Sangramiento interno reciente (menos de 2-4 semanas).
- Historia de hipertensión arterial (HTA) crónica severa, pobremente controlada.
- HTA severa no controlada (mayor de 180/110 mmHg) en la presentación.
- Reanimación cardiopulmonar y cerebral traumática o prolongada (más de 10 minutos).
- Cirugía mayor reciente (menos de 3 semanas).
- Exposición previa (entre 5 días y 6 meses) a estreptoquinasa (SK) o reacción alérgica previa.
- Embarazo y primera semana de puerperio.
- Úlcera péptica activa.
- Punciones vasculares no compresibles.
- Uso actual de anticoagulantes a dosis terapéuticas.
- Enfermedad hepática avanzada.

Esquemas de tratamientos.

SK recombinante (Heberquinasa): 1 500 000 Uds. en 100 ml de solución salina fisiológica 0,9 % o dextrosa 5 %, a pasar en 30-60 minutos por una vena periférica, preferiblemente en bomba de infusión.

Modo de preparación: instilar el agua disolvente (5 ml lentamente por las paredes del bulbo y rotar suavemente hasta disolver; introducir el medicamento disuelto en el frasco de infusión lentamente. Todo ello evita la formación de burbujas.

Monitoreo durante la infusión: tomar tensión arterial (TA) cada 15 minutos y mantener vigilancia eléctrica.

Manejo de efectos adversos:

- Hipotensión: elevar miembros inferiores, disminuir velocidad de infusión, volumen, suspender infusión, atropina, dopamina.
- Sangramientos: según cuantía, compresión de sitios de punción, volumen, glóbulos, uso de Epsilon Amino Caproico (EACA).
- Alergia – Anafilaxia: antihistamínicos, esteroides (nunca profilácticos).

El traslado del paciente a la UCICor se realizará con un médico entrenado, manteniendo la oxigenoterapia y la monitorización electrocardiográfica, que incluye la disponibilidad de un desfibrilador.

En el municipio de Aguada de Pasajeros, dada la disponibilidad de personal entrenado, estar aprobado en sus protocolos y disponer de todos los recursos, los

pacientes son atendidos en su Área Intensiva Municipal.

Estratificación del riesgo cardiovascular.

Pacientes con alto riesgo: aquellos con uno o más de los siguientes parámetros:

- Edad mayor de 70 años.
- Infarto de miocardio previo.
- Shock cardiogénico o hipotensión arterial mantenida.
- Edema agudo del pulmón.
- IMA de cara anterior con supradesnivel del ST.
- IMA de localización inferior o posterior y con toma de VD.
- Bloqueo aurículoventricular de alto grado.
- 4 o más derivaciones afectadas en pacientes que recibieron terapia trombolítica.
- Fibrilación auricular.
- Fibrilación ventricular
- Dolor mantenido.
- Paciente con Supradesnivel del ST que no recibió tratamiento trombolítico.

Tratamiento en la unidad de cuidados intensivos coronarios.

Medidas generales:

- Monitorización electrocardiográfica continua durante 48-72 horas (más allá si complicaciones).
- Oximetría de pulso: en las primeras 6 horas (más allá si congestión pulmonar o inestabilidad hemodinámica).
- Signos vitales cada 1 hora (primeras 6 horas); cada 2 horas (resto de las primeras 24 horas) y luego cada 3 horas, en casos no complicados. En la sección de camas convencionales cada turno.
- Medir diuresis cada 3 horas en las primeras 24 horas y luego cada turno en casos no complicados.
- Alivio máximo del dolor y la ansiedad: narcóticos, educación, apoyo psicológico y ansiolíticos (nunca de rutina).
- Oxigenoterapia por catéter nasal o máscara a 3 litros por minutos durante 3 horas. Más allá si dolor, congestión pulmonar o HbO₂ menos del 90 %.
- Orientación e intervención psicológica precoz.
- Nivel de actividad: Reposo absoluto en cama al menos 12 horas. Más allá si inestabilidad hemodinámica. Evitar "la discontinuidad fisiológica", permitiendo baja nivel de actividad y movilización temprana (ver rehabilitación). Prohibida la maniobra de Valsalva (uso de laxantes).
- Dieta: nada por vía oral hasta que el paciente esté libre de dolor, luego dieta líquida según tolerancia en las primeras 24 horas. Progresar hacia una dieta saludable al corazón (segundo día, dieta blanda y líquida y tercer día dieta libre hipocalórica), ofrecer alimentos ricos en potasio, magnesio y fibra.
- Permanencia en la sección de Cuidados Intensivos:

48-72 horas en pacientes de bajo riesgo no complicados, previa constatación de buena tolerancia a la movilización inicial, 24-48 horas en la sección de cuidados intermedios.

Complementarios:

Generales de rutina al ingreso: hemograma, glicemia, ionograma, lípidos. Se repetirán sólo en base a las características del paciente o complicaciones.

Radiografía de tórax: al ingreso, repetir si complicaciones o después de cateterismo venoso profundo.

Electrocardiograma (ECG): a los 90 minutos del inicio del tratamiento trombolítico y luego cada 24 horas. Frecuencia mayor si complicaciones. Si IMA inferior hacer de rutina V3R, V4R, V7, V8 y V9. Si infradesnivel aislado de ST en precordiales derechas hacer V7, V8 y V9.

Marcadores séricos:

Convencionales: CPK y CPK-MB, al ingreso, cada 8 horas en las primeras 24 horas y cada 24 horas hasta 48-72 horas.

Otros: coagulograma, hemogasometría arterial (no de rutina), según cada caso particular.

Ecocardiografía: Precoz para la toma de decisiones si ECG no diagnóstico; de inmediato ante la sospecha de complicación mecánica; de rutina, en algún momento durante la hospitalización y ante la sospecha de enfermedad cardíaca asociada.

Angiografía coronaria: precoz previa coordinación con el Departamento de Hemodinámica del Cardiocentro de Villa Clara, en pacientes con:

- Contraindicaciones para trombólisis.
- Pacientes con IMA sin Supradesnivel del ST, inestables a pesar del tratamiento médico completo.
- Shock cardiogénico.
- Inestabilidad hemodinámica persistente.
- Si dolor persistente después de la trombólisis (angioplastia de rescate).
- Angina postinfarto.

TRATAMIENTO ANTITROMBÓTICO

Aspirina: 162-325 mg/día masticada y tragada lo antes posible el primer día, independiente del uso o no de trombolíticos y continuada indefinidamente (75-162 mg/día). Está contraindicada si alergia conocida a los salicilatos y debe prescribirse con precaución si discrasias sanguíneas o hepatopatías severas. Para atenuar los efectos adversos gastrointestinales, debe diluirse y presentar cubierta entérica, además administrar antiácidos y cimetidina, por vía rectal, disminución de la dosis a 75 mg diarios.

Heparina: Heparina de bajo peso molecular: (Fraxiparine) 0,4, 0,5, 0,6 y 0,7 ml (SC) en pacientes de 40, 50, 60 y 70 Kg de peso respectivamente, cada 12 h en todos los pacientes con IAM con elevación del ST que

no recibieron tratamiento trombolítico y en todos los pacientes con IAM sin elevación del ST; heparina no fraccionada: En pacientes con IAM con elevación del intervalo ST en los cuales se usó tratamiento trombolítico para la prevención de la trombosis intracavitaria y/o embolia sistémica si existe alto riesgo de tales eventos como: gran IAM anterior extenso, fibrilación auricular, trombo mural por ecocardiograma, embolismo previo, fracción de eyección del VI menor de 35%. Administrarse por 48 horas, más allá si alto riesgo de embolismo sistémico o venoso

Pauta de tratamiento: Heparina sódica no fraccionada intravenosa (IV). Bolo inicial de 70 Uds/Kg seguido de infusión de 1000 Uds/h (15 mcg/Kg/h) manteniendo un tiempo parcial de tromboplastina activado (TPTA) de 1,5 a 2 veces el valor basal.

Pauta alternativa: Heparina sódica subcutánea (SC) 12 500 cada 12 horas o heparina de bajo peso molecular (Fraxiparine) 0,4, 0,5, 0,6 y 0,7 ml (SC) en pacientes de 40, 50, 60 y 70 Kg de peso respectivamente, cada 12 h.

Disminuir la dosis concomitante de aspirina a 75-125 mg diarios.

Contraindicaciones de la heparina:

- a. Absolutas: Aneurisma intracraneal, disección aórtica, hemorragia cerebral, hemorragia activa intratable, HTA severa no controlada.
- b. Relativas: Discrasias sanguíneas (hemofilia, plaquetopenia), diabetes mellitus severa, endocarditis infecciosa, úlcera gastroduodenal, neurocirugía reciente o cercana, pericarditis o derrame pericárdico, alteración hepática o renal, trauma severo, ingestión de salicilatos u otros anticoagulantes, radioterapia u otras lesiones hemorrágicas.

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina I (IECA).

Están indicados en todos los pacientes con IAM y deben ser introducidos en las primeras 36 horas.

Pauta de tratamiento: vía oral. Captopril (25mg) Comenzar con dosis bajas (6,25 mg) e ir aumentando hasta dosis plena en 24-48 horas 25mg cada 8 h; enalapril (20mg) comenzar con 5mg y se puede aumentar hasta 40mg diarios si el paciente es hipertenso (según necesidades). Duración del tratamiento: continuados a largo plazo.

Contraindicaciones:

Tensión arterial menor de 100 mmHg.

Insuficiencia renal clínicamente relevante.

Estenosis bilateral de la arteria renal.

Alergia conocida a los IECA.

Hipolipemiantes orales: PPG: Tableta de 5, 10 y 20mg. Dosis 20mg a las 9:00 p.m.; sinvastatina: Tab 20mg 1tab a las 9:00 p.m.

Inhibidores de la aldosterona.

Iniciar tratamiento a largo plazo con espironolactona en

pacientes con IAM y disfunción ventricular izquierda (FEVI ≤ 40 %) que reciben (IECA) y tienen signos de insuficiencia cardíaca o diabetes.

Contraindicaciones: disfunción renal significativa (creatinina $> 2,5$ mg/dL en hombres y $> 2,0$ mg/dL en mujeres) o hiperpotasemia (K > 5 mEq/L).

Nitratos: recomendaciones para nitroglicerina endovenosa:

Primeras 24-48 horas en pacientes con IAM e insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), isquemia persistente, hipertensión arterial (HTA), IAM anterior extenso.

Uso continuado (> 48 horas), si angina recurrente o congestión pulmonar persistente. Pasar a nitratos orales en casos que lo requieran para evitar tolerancia.

Pauta de tratamiento: Ámpula (5,25 y 50mg) dosis de 0,5-2 mcg/kg/min.

Evitar su uso si: TA sistólica menor de 90 mm Hg, hipovolemia absoluta o relativa, bradicardia (menor de 60 lpm), situaciones todas frecuentes en el IAM inferior con participación del ventrículo derecho (VD).

Los nitratos orales no tienen indicación rutinaria en los infartos no complicados.

Magnesio.

Nunca como rutina. Corrección de la hipomagnesemia documentada especialmente si tratamiento diurético previo y en el episodio de Torsades de Pointes asociada a QT largo (bolos de 1-2 g en 5 minutos).

Anticárdicos.

Nunca de rutina. Verapamilo o diltiazem para el dolor isquémico persistente y para disminuir la respuesta ventricular a la fibrilación auricular, pero sólo cuando los bloqueadores beta adrenérgicos son inefectivos o estén contraindicados, y no exista contraindicación (ICC, disfunción del VI, bloqueo AV).

TRATAMIENTO DEL IMA COMPLICADO.

Pericarditis: 14 % cuando se exige roce pericárdico. Ha disminuido su incidencia en la era de la trombólisis. Tratamiento: aspirina. Pueden necesitarse hasta 650 mg cada 4-6 horas. Deben evitarse analgésicos y antiinflamatorios (AINE) y esteroides, excepto en el Síndrome de Dressler.

Descontinuar la anticoagulación si derrame pericárdico. Para episodios de pericarditis refractaria a la aspirina puede usarse: colchicina 0,6 mg cada 12 horas vía oral (VO) o acetaminofén 500 mg cada 6 horas VO. (Clase IIa).

Angina posinfarto temprana: Tratamiento: bloqueadores beta-adrenérgicos, nitroglicerina (NTG) IV, anticoagulación, IECA. Candidatos a intervencionismo coronario.

Reinfarto: 10 % en general, pero sólo 3-4 % si trombólisis más aspirina. Diagnóstico: dolor isquémico mayor de 30 minutos, nueva elevación del ST mayor o

igual de 1 mm en 2 derivaciones contiguas (no siempre), nueva elevación de CK-MB (mayor del valor normal o 50 % o más del valor previo). Tratamiento: retrombólisis (no después del quinto día). Candidatos a angiografía e intervencionismo coronario.

Rotura de pared libre: 1-4 % de todos los IAM y el dolor puede ser su heraldo. Diagnóstico: dolor, cambios de ST-T, colapso hemodinámico, disociación electromecánica, ecocardiografía. Factores de riesgo: localización anterior, ancianos, mujeres, HTA, esteroides, AINE, transmuralidad, VIH. Prevención: reperfusión temprana. Tratamiento: pericardiocentesis, cirugía de urgencia.

Pseudoaneurisma: cirugía de urgencia.

Rotura de tabique interventricular: Diagnóstico: soplo sistólico nuevo, deterioro hemodinámico progresivo, ecocardiografía, cateterismo derecho. Tratamiento: manejo del shock, angiocardiografía, reparación quirúrgica.

Insuficiencia mitral aguda (disfunción de músculo papilar, rotura de cuerda tendinosa o rotura del músculo papilar): Diagnóstico: soplo sistólico nuevo, edema pulmonar intratable dependiendo del tipo, ecocardiografía, cateterismo. Tratamiento: manejo del edema pulmonar, angiocardiografía y reparación quirúrgica dependiendo del tipo.

Insuficiencia cardíaca y síndromes de bajo gasto: Disfunción del VI: clasificación de Killip y Kimball y si monitoreo invasivo clasificación de Forrester y colaboradores. Congestión pulmonar ligera (Killip II): diuréticos, nitratos, IECA, corrección de la hipoxemia, presión positiva continua en la vía respiratoria; congestión pulmonar severa (Killip III): diuréticos intravenosos, NTG-IV, morfina, corrección de la hipoxemia (oxigenoterapia, ventilación mecánica), monitoreo invasivo si refractario.

Shock cardiogénico: monitoreo invasivo, diuresis horaria, corrección de la hipoxemia y desequilibrio ácido-básico, apoyo inotrope, balón de contrapulsación aórtico (BCPAo), ACTP, cirugía de derivación, reparación de complicaciones mecánicas.

IAM de VD: con manifestaciones clínicas en 10-15 % de todos los IMA inferiores. Diagnóstico: hipotensión, pulmones claros, aumento de la presión venosa yugular (sensibilidad del 25 %), distensión de las venas del cuello, signo de Kussmaul, ECG (elevación de ST mayor o igual de 1 mm en V4R), ecocardiografía (VD mayor de 25 mm, anomalías de contractilidad segmentaria, cortocircuito de derecha a izquierda auricular). Tratamiento: Mantener precarga óptima para VD: volumen (solución salina fisiológica), evitar nitratos y diuréticos, mantener sincronismo AV (marcapasos (MP) secuencial si bloqueo AV no sensible a la atropina), cardioversión rápida si taquiarritmia supraventricular con repercusión hemodinámica. Apoyo inotrope: dobutamina

si no mejora el gasto con volumen. Disminución de la postcarga de VD si disfunción concomitante del VI: balón de contrapulsión intraaórtico (BCPA), IECA. Reperusión: farmacológica o no.

Agentes inotropos no digitálicos:

- Dopamina: Ámpula 200 mg. Dosis: 2 hasta 20mcg/kg/min. Se usa si hipoperfusión con TA menor de 90 mmHg o disminución de 30 o más mmHg por debajo del valor basal (5-10 mcg/kg/minuto).
- Dobutamina: Bulbo 250 mg. Dosis: 2-20 mcg/kg/min. Se indica si hay shock o hipoperfusión importante con congestión pulmonar asociada.
- Norepinefrina: Ámpula 4mg. Dosis: 0,1-0,12 mcg/kg/min. Si hipotensión extrema a pesar de dopamina a 20 o más mcg/Kg/minuto

Indicaciones de monitoreo invasivo y otros procederdes invasivos:

- Catéter de flotación en la arteria pulmonar (Swan Ganz).
- ICC o edema pulmonar severo o progresivo.
- Shock cardiogénico o hipotensión progresiva.
- Sospecha de complicación mecánica.
- Mantenerlo no más de 5 días.
- Efectos adversos: arritmias, sepsis, hemorragia o infarto pulmonar.

Línea arterial:

- Hipotensión severa (TA <80 mmHg) o shock cardiogénico.
- Administración de agentes vasopresores.
- Administración de nitroprusiato de sodio (NTPNa) intravenoso.
Mantenerlo no más de 72 horas.
- Efectos adversos: sepsis, trombosis arterial e isquemia.

Indicaciones para el uso del BCPA (estabilizar al paciente para coronariografía y revascularización):

- Shock cardiogénico que no se resuelve rápido con tratamiento farmacológico.
- Rotura de tabique e insuficiencia mitral aguda.
- Angina posinfarto refractaria al tratamiento médico.
- Arritmias ventriculares recurrentes y refractarias con inestabilidad hemodinámica.

Hipertensión arterial:

La HTA inicial ligera debe normalizarse tras tratamiento habitual (alivio máximo del dolor, bloqueadores beta-adrenérgicos, nitroglicerina sublingual (NTG-SL), IECA.

Si TA diastólica >110 mmHg la NTG-IV en infusión es de elección.

En casos rebeldes NTPNa (0,5-8 mcg/Kg/min) con línea arterial.

Complicaciones eléctricas:

- a. Fibrilación auricular (FA): 10-16%. Signo de mal pronóstico. Frecuentemente transitoria.

Tratamiento: Si FA persistente (o flúter) y compromiso hemodinámico o isquemia en marcha, debe tratarse con una o más de las alternativas siguientes: cardioversión eléctrica (CVE) (200 Joules), (50 si flúter) previa sedación; si episodios de FA (o flúter) que no responden a la CVE o ocurre después de períodos cortos de ritmo sinusal usar fármacos antiarrítmicos que disminuyan la respuesta ventricular como: amiodarona o digoxina intravenosas, esta última especialmente en pacientes con disfunción ventricular severa. Si FA (o flúter) con manifestaciones de isquemia en marcha pero sin deterioro hemodinámico, debe tratarse con una ó más de las alternativas siguientes: beta-bloqueadores si no contraindicaciones; verapamilo o diltiazem intravenosos; CVE comenzando con 200 Joules, (50 si flúter). Si FA (o flúter) sin compromiso hemodinámico o isquemia en marcha, está indicado el control de la frecuencia ventricular. Además, los pacientes con FA persistente deben recibir anticoagulantes.

- b. Taquicardia paroxística supraventricular reentrante: debido al ritmo rápido debe ser tratada con la siguiente secuencia: Masaje del seno carotídeo, adenosina (6 mg rápido intravenoso) y si no responde 12 mg intravenoso a los 2 minutos. Puede repetirse una tercera dosis de 12 mg de ser necesario. Metoprolol, atenolol, diltiazem, o digoxina intravenosos.

Dosis de algunos fármacos:

Digoxina: 8-15 mcg/Kg (de 0,6-1 mg en pacientes de 70 Kg); mitad de la dosis al inicio y el resto a las 4 horas.

Bloqueadores beta-adrenérgicos: atenolol: 2,5-5 mg en 2 minutos repetible cada 10-15 minutos hasta un total de 10 mg; metoprolol: 2,5-5 mg cada 2-5 minutos hasta un total de 15 mg; monitorizar TA y FC (si TA <100 mmHg o FC <50 lpm, no administrar); verapamilo: 0,075-0,15 mg/Kg (5-10 mg) en 2 minutos, que se pueden repetir a los 30 minutos; diltiazem: 0,25 mg/Kg en 2 minutos. Puede repetirse un segundo bolo (0,35 mg/Kg) a los 15 minutos del primero. Si es necesario, infusión a 10 mg/hora.

Taquicardia ventricular (TV):

- TV polimórfica sostenida (>30 segundos) o con colapso hemodinámico (TV sin pulso): choque eléctrico asincrónico (200 Joules); si inefectivo, segundo choque (200-300 Joules) y si necesario, un tercero (360 Joules).
- TV monomórfica sostenida asociada a angina, edema pulmonar o TA <90 mmHg: choque eléctrico sincrónico (cardioversión) 100 Joules e ir aumentando energía si es necesario.
- TV monomórfica sostenida no asociada a los eventos anteriores: escoger uno de los siguientes regímenes:
Amiodarona: 150 mg en infusión durante 10 min.

Repetir 150 mg cada 10-15 min si es necesario. Otra alternativa sería una infusión de 360 mg durante 6 horas (1 mg por min), después 540 mg en las próximas 18 horas (0,5 mg por min). La dosis acumulativa total, incluyendo la usada en situación de parada cardiaca no debe exceder de 2,2 g en 24 horas. (Indicación Clase I). La CVE con 50 joules (monofásicos) es otra alternativa Clase I.

Casos raros de TV polimórfica sostenida refractaria (debidas a isquemia persistente y tono simpático elevado): bloqueadores beta-adrenérgicos IV, BCPA, revascularización emergente. Prestar atención a los niveles de potasio sérico (> 4 mEq/L) y magnesio (> 2 mg/dL). En pacientes con bradicardia < 60 lpm o QT largo, marcapasos temporal a una frecuencia de estimulación mayor. (Clase II b).

Puede ser beneficioso en pacientes con TV monomórfica sostenida sin repercusión hemodinámica el uso de procainamida en bolos o en infusión.

Procainamida: Bolos (100 mg cada 5 min hasta 1 g, manteniendo vigilancia de TA y anchura del QRS).

Infusión de carga 10-15 mg/Kg (500-1250 mg a 20 mg/min durante 30-60 minutos) seguido de infusión de mantenimiento 1-4 mg/min.

Fibrilación ventricular. (Ver GPC de RCPC)

a. Bradiarritmias y bloqueo AV.

- Bradicardia sinusal: 30-40 %, especialmente en la primera hora de un IMA inferior.
- Bloqueo AV: 6-14 %. Predictor de mortalidad hospitalaria, no a largo plazo.
- Bloqueo de rama: 4 % en los recientes estudios de trombólisis. Predictor de mortalidad hospitalaria.

b. Tratamiento.

- Recomendaciones para el uso de atropina: Bradicardia sinusal sintomática (generalmente menor de 50 lpm asociada a hipotensión, angina o arritmias ventriculares). Asistolia ventricular. IAM inferior con bloqueo AV (bloqueo AV de segundo grado Mobitz I o bloqueo AV completo con ritmo de escape de QRS estrecho) y síntomas (hipotensión, angina y arritmias ventriculares). Dosis: de 0,5-1 mg intravenoso. Repetir si es necesario cada 3-5 minutos, hasta una dosis total de 2,5 mg (0,03-0,04 mg/Kg). En la asistolia ventricular 1 mg intravenoso de entrada y repetir cada 3-5 minutos mientras continúa la reanimación y la asistolia persiste. La dosis acumulativa no debe exceder de 2,5 mg en 2,5 horas. Evitar dosis menores de 0,5 mg por efecto paradójico (bradicardia).
- Recomendaciones para el uso de marcapaso temporal transcutáneo: Bradicardia sinusal <50 lpm y TA <80 mmHg que no responde a la

atropina. Bloqueo AV de segundo grado Mobitz II. Bloqueo AV de tercer grado. Asistolia presenciada con menos de 10 minutos de evolución.

- Recomendaciones para marcapaso temporal transvenoso: de elección la vena yugular derecha. Estimulación ventricular (si IMA de VD se prefiere la estimulación AV secuencial). Asistolia. Bradicardia sinusal con hipotensión y no respuesta a la atropina. Bloqueo AV de segundo grado Mobitz I con hipotensión y no respuesta a la atropina. Bloqueo de rama bilateral (bloqueo de rama izquierda que alterna con bloqueo de rama derecha o bloqueo de rama derecha más bloqueo fascicular alternante). Bloqueo bifascicular nuevo o indeterminado (bloqueo de rama derecha con bloqueo de un fascículo, o bloqueo de rama izquierda con bloqueo AV de primer grado). Bloqueo AV de segundo grado Mobitz II. Bloqueo AV de tercer grado.
- Recomendaciones para marcapaso permanente después del IMA: Bloqueo AV completo persistente. Bloqueo AV de segundo grado Mobitz II persistente distal. Bloqueo AV sintomático de cualquier grado. En los pacientes con IAM no complicados trombolizados bajo riesgos, se mantendrán en la sección de terapia intensiva por 48 horas y transcurridas estas se trasladarán a la sección de cuidados intermedios. En el caso de los altos riesgos no complicados se mantendrán 72 horas en cuidados intensivos y después se trasladarán a la sección de cuidados intermedios. En los pacientes con IAM complicados se mantendrán todo el tiempo necesario en cuidados intensivos.

Estratificación de riesgo pre-alta.

El objetivo es redefinir el riesgo para evaluar posterior tratamiento intervencionista, son de mayor utilidad en pacientes clasificados previamente como de bajo riesgo.

- Ecocardiografía.
- Prueba ergométrica pre-alta (se le realizará a pacientes con IAM clasificados como de bajo riesgo y en edades menores de 65 años hombres y menores de 60 en las mujeres).
- Pacientes de alto riesgo (isquemia residual y pobre función del VI), valorar interconsulta con el Cardiocentro de Villa Clara).
- Turno en un mes para consulta de especializada en el hospital de seguimiento de infarto con entrega del último ECG al paciente.
- Envío de hoja de egreso con información suficiente al médico de familia.
- Alta médica: IAM inferior no complicado al 6to día.
- IAM anterior no complicado al 7mo día.

Rehabilitación cardiovascular (RC).

Definición: conjunto de actividades requeridas para garantizar las mejores condiciones posibles desde el punto de vista físico, mental y social, de manera que los pacientes puedan, por sus propios esfuerzos, retornar a la vida en comunidad lo más normalmente posible. No puede considerarse una forma aislada de terapéutica, sino que debe estar integrada en el tratamiento total del cual sólo constituye una faceta y debe aplicarse tempranamente y ser continua.

Etapas de la RC:

Etapa I. Durante el ingreso en UCICor.

Etapa II. Dura aproximadamente 3 meses y tiene dos etapas: a) Desde el traslado de la sección de cuidados intensivos de UCICor al alta hospitalaria, b) desde el alta hospitalaria hasta que el paciente sigue viniendo al hospital a la parte fundamental de la RC.

Al egreso del hospital los pacientes se incorporarán al programa RC ambulatoria, al que acuden con una frecuencia de 3 veces por semana, con una duración de 30 a 45 minutos, con una intensidad en la que alcancen la frecuencia cardíaca de entrenamiento en dos ocasiones, realizando los ejercicios isotónicos o dinámicos en los que intervengan grandes grupos musculares durante 3 meses.

Los pacientes se atenderán en consulta especializada para seguimiento de IAM con frecuencia mensual los tres primeros meses, bimensual hasta los seis meses y trimestral hasta el año y después cada cuatro meses por tres años.

Se darán certificados médicos de 3 a 6 meses en los IAM de bajo riesgo y cuando las unidades de esfuerzo físico (MET) alcanzados en la prueba ergométrica sean mayores que los necesarios para realizar su actividad laboral diaria.

En los pacientes con IAM de alto riesgo cardiovascular y los de bajo riesgo que lo requieran, se expedirá certificado médico y pasarán por Comisión Médica hasta un año y se valorará posibilidad de tratamiento intervencionista. De no ser posible, se jubilará al

paciente.

Se insistirá en cada consulta en modificar factores de riesgo y hábitos de vida.

Se mantendrá el tratamiento con aspirina indefinidamente, los betabloqueadores por 5 años y los antígenos carcinoembrionarios (ACE) inhibidores por 6 semanas si no hay hipertensión arterial o insuficiencia cardíaca; de existir estas se mantienen indefinidamente.

Se remitirá, al alta hospitalaria, al Médico de la Familia, donde harán ingreso domiciliario por 7 días a los de bajo riesgo y por 15 días a los de alto riesgo, le harán visitas de terreno durante 6 meses mensualmente, bimensual hasta el año y trimestralmente por 3 años. Se interconsultará con el especialista de Medicina Interna cada 3 meses. Se hará labor educativa sobre los factores de riesgo y se mantendrá estricto control de las enfermedades asociadas (HTA, diabetes, hipercolesterolemia, y otras)

Rehabilitación cardiovascular después del IAM según riesgo cardiovascular:

Diagnóstico de IAM.

Primera evaluación del riesgo antes de los 10 minutos en el área roja del Servicio de Urgencias.

Segunda evaluación del riesgo al llegar a la UCICor.

Bajo riesgo:

Primeras 12 horas: restringir la actividad física. Primeras 12-24 horas, movimientos pasivos y fisioterapia respiratoria, alimentarse solo. A las 48 horas: sentarlo en la cama y 15 minutos después si está asintomático sentarlo en el sillón 2 veces al día. Al tercer día, traslado a la sección de cuidados intermedios; sentarlo en la silla. Ejercicio activo: ir al baño en silla de ruedas. Al cuarto día: ejercicios activos de pie. Permanecer sentado de 6 a 8 horas. Puede ir al baño caminando. Se traslada a sección de Rehabilitación. Al quinto día: ejercicios activos de pie y dar dos o tres vueltas en la habitación 3 veces al día. Al sexto día: ejercicios activos de pie, caminar libremente. Ergometría pre-alta evaluativa submáxima (80 % de la FC máxima) o limitada por síntomas, si esta indicada. Al séptimo día: alta médica.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Alonso Martín JJ, Curcio Ruigómez A, Cristóbal Varela C, Tarín Vicente N, Serrano Antolín JA, Talavera, et al. Indicaciones de revascularización: aspectos clínicos. Rev Esp Cardiol. 2005; 58: 198 – 216.
2. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LE, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. Circulation. 2004; 110: 588-636.
3. Arntz H-R, Bossaert L, Filippatos GS. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 5. Initial management of acute coronary syndromes. Resuscitation. 2005; 67S1: S87-S96.
4. Castaño Rodríguez S, Cordero Fort A, Barba Cosials J. Indicaciones de ecocardiografía. Medicine. 2005; 9 (41) 2745-2746.
5. Espinosa Ramírez S, Pacheco Rodríguez A, Rayo Gutiérrez A, Álvarez Fernández JA. Manejo clínico del paciente con cardiopatía isquémica agudo en el entorno extrahospitalario. Medicine. 2005; 9 (45): 2979-82.
6. Grech ED, Ramsdale DR. ABC of interventional cardiology Acute coronary syndrome: unstable angina and non-ST segment elevation myocardial infarction. BMJ. 2003; 326(7):1259-61.
7. Jones JB, Docherty A. Non-invasive treatment of ST elevation myocardial infarction. PMJ. 2007; 83: 725-730.

8. López Bescos L, Aros Borau F, Lidon Corbi RM, Cequier Fillat A, Bueno H. Actualización de las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en Angina Inestable/Infarto sin elevación de ST. Rev Esp Cardiol. 2002; 55 (6):631-42.
9. López L, Arós F, Lindón RM, Cequier A, Bueno H, Alonso J, Coma I et al. Actualización (2002) de las Guías de Práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en angina Inestable/infarto sin elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol 2002;55 (6): 631-42.
10. Mehta S, Urban P, De Benedetti E. Acute Myocardial Infarction. Clinical Evidence. 2001:8-31.
11. Padrón L, Valladares F, Iraola MD, González C, Manso RT. Cardiopatía isquémica. Atención primaria de salud. Rev Finlay. 2005;10: 84-89.
12. Patrone C, García Rodríguez LA, Landolfi R, Baigent C. Low dose Aspirin for de prevention of atherothrombosis. N Engl J Med. 2005; 353: 2373-2383.
13. Philip A. Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. N Eng J Med. 2001; 345: 892-902
14. Pulcinelli FM, Pignatelli P, Celestini A, Riondino S, Gazzaniga PP, Violi F. Inhibition of Platelet Aggregation by Aspirin Progressively Decreases in Long-Term Treated Patients. J Am Coll Cardiol. 2004; 43: 979-984.
15. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Acute coronary syndromes [Monografía en Internet]. Edinburg: SIGN publication no.94; 2007 [Citado: 16 de noviembre de 2008]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign93.pdf>.
16. Thygesen K, Alpert JS, White HD. ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force. Universal Definition of Myocardial Infarction. Circulation. 2007; 27: 1-14.
17. Valladares F, Iraola MD, González C, Manso RT. Cardiopatía isquémica. Atención primaria de salud. Rev Finlay. 2005; 10:90-101.

GUÍA DE EVALUACIÓN

Preguntas básicas		SÍ	NO	Por qué
A.	Paciente que llega en AVA o se estratifica como código rojo en la UCIE			
B.	Se le realizó ECG al ingreso			
C.	Se realiza trombólisis excepto contraindicación absoluta			
Nota: Las preguntas complementarias sólo serán contestadas si las preguntas básicas fueron contestadas afirmativamente.				
Preguntas complementarias		SÍ	NO	PARCIAL
1.	Alivio del dolor (oxígeno, opiáceos)	(15)	(0)	
2.	Uso temprano de aspirina (1ras 24 horas)	(15)	(0)	
3.	Uso temprano de beta bloqueadores (1ras 24 horas)	(15)	(0)	
4.	Uso temprano de IECA (1ras 24 horas)	(15)	(0)	
5.	Se utilizó heparina en casos no trombolizados u otras indicaciones	(10)	(0)	
6.	Se indicó y comentó ECG a los 90 minutos posttrombólisis.	(5)	(0)	
7.	Se estratificó el riesgo cardiovascular en la recepción y se comentó en la historia clínica.	(5)	(0)	
8.	Se indicó y comentó lipidograma.	(5)	(0)	
9.	Se realizó ecocardiograma preacta.	(10)	(0)	
10.	Se realizó ergometría pre-alta si elegible	(5)	(0)	