

# **Manejo del Infarto Agudo de Miocardio**

# Manejo del Infarto Agudo de Miocardio

# 3

I	Introducción	1
II	Puerta de Entrada al Protocolo	2
III	Valoración Inicial	2
	Clínica	
	Exploración Física	
	Exploración Complementaria	
IV	Actitud Terapéutica ante la Sospecha de IAM	3
	IAM No Complicado	
	Medidas Generales	
	Secuencia Farmacológica en el IAM Normotenso	
	IAM Complicado	
	Medidas Generales	
	Tratamiento Farmacológico	
	Fallo de Bomba	
	De VD	
	De VI	
	Arritmias	
	Complicaciones Mecánicas	
V	Aspectos Básicos en el Tratamiento del IAM	8
	Anexo 1. Prioridades en el Tratamiento Fibrinolítico	8
	Anexo 2. Contraindicaciones para Fibrinólisis	9

## I. Introducción

### Importancia

- El 70% de las muertes por Infarto Agudo de Miocardio (IAM) ocurren fuera del hospital.
- El 42% de estos fallecimientos suceden en los primeros 30 minutos.
- El 72% de los fallecimientos en las 2 primeras horas.

### Problemas Actuales

- IDS: el intervalo dolor soporte (IDS) en España era superior a 8 horas a finales de los 80, habiendo disminuido significativamente en la actualidad.
- Transporte: más de la mitad de los IAM se trasladaban en coche propio o taxi. La cuarta parte lo hacían en ambulancia convencional. Actualmente, un gran número de los mismos son trasladados por equipos de emergencias.
- Asistencia: antes de la existencia de los equipos de emergencias extrahospitalarios, sólo el 50% de los IAM fueron vistos por un médico, de éstos, sólo el 33% habían recibido algún tratamiento. Sólo el 5% fueron acompañados de médico pero sin monitor-desfibrilador. El 68% de los IAM presentan a su ingreso inestabilidad hemodinámica. El 37%, de dicho 68%, requieren soporte vital inmediato.

### Objetivos

- Disminuir el IDS. Acceso prioritario al diagnóstico y a la fibrinólisis (Prioridad I; ver Anexo 1)
- Tratamiento de problemas severos prehospitalarios: Fibrilación Ventricular (FV), Parada Cardiorrespiratoria (PCR), Shock, trastornos de conducción, fallo de bomba.

### Concepto

La isquemia miocárdica se produce por un desequilibrio entre la oferta de oxígeno transportado por los vasos coronarios y la demanda de oxígeno por el miocardio.

La **angina** se define como dolor, quemazón u opresión torácica atribuible a una isquemia miocárdica transitoria.

El **IAM** es la necrosis aguda de un área del miocardio como consecuencia de un episodio de isquemia severa y prolongada.

La fase precoz de un IAM se caracteriza por presentar mayor mortalidad, siendo la causa más frecuente de ésta la FV, complicación que puede y debe ser diagnosticada y tratada rápidamente.

## II. Puerta de Entrada al Protocolo

## III. Valoración Inicial

Se considera a efecto de entrada al protocolo todo paciente que acude con sintomatología sugestiva de IAM, pudiendo presentar alteraciones electrocardiográficas compatibles.

### Clínica

---

Podemos encontrar tres formas clínicas:

- **Típica:** es la forma de presentación más frecuente. Se caracteriza por dolor torácico de más de 40 minutos de duración que no cede con la administración de nitroglicerina sublingual ni con el reposo, pudiendo estar o no relacionado con el esfuerzo o con stress emocional o asociarse a manifestaciones vegetativas (náuseas, vómitos, sudoración,...).
- **Atípica:** se da con más frecuencia en ancianos. Puede debutar como dolor de características diferentes a la anteriormente citada junto a disnea súbita o exacerbación aguda de una preexistente de menor grado. Otras formas de presentación son: síncope, embolismo periférico, accidente cerebrovascular (por hipoperfusión o embolia cerebrales), ansiedad, depresión, extrema debilidad, vómitos de repetición o *muerte súbita, disnea*.
- **Asintomática:** es más frecuente en diabéticos, hipotensos, pacientes de edad avanzada y en enfermos sometidos a intervenciones quirúrgicas. Suelen ser de menor extensión y de localización preferentemente póstero-inferior (diafragmática).

### Exploración Física

---

Constantes vitales (TA, FC, FR). Auscultación cardíaca y pulmonar.

En general en el IAM no complicado nos encontraremos a un paciente con un cuadro vegetativo, con signos de simpaticotonía o de vagotonía; puede auscultarse un 4º ruido o incluso un 3º ruido, estertores basales, soplo de regurgitación mitral, etc...

Si el IAM es complicado, encontraremos alteraciones hemodinámicas, con cuadro de bajo gasto y de congestión venosa sistémica.

### Exploración Complementaria

---

#### A. Electrocardiografía

En la fase aguda tiene una alta sensibilidad. Nos informa de su localización y extensión aproximada. Estos datos deben ser integrados con el resto de la información clínica. No debemos olvidar que:

- Un IAM en fase aguda puede presentarse con un electrocardiograma inespecífico, incluso normal. Nosotros ante una *alta sospecha clínica y electrocardiograma normal* pondremos en marcha el protocolo de IAM.
- Unas lesiones típicas en la fase aguda de IAM pueden persistir durante mucho tiempo en aquellos pacientes con una zona disquinética o un aneurisma residual de un IAM previo, dificultando el diagnóstico del mismo.

### - Alteraciones Electrocardiográficas Típicas

#### *Isquemia*

- Isquemia subendocárdica: onda T alta y simétrica.
- Isquemia subepicárdica: onda T negativa y simétrica.

#### *Lesión*

- Lesión subendocárdica: segmento ST infradesnivelado superior a 1 mm.
- Lesión subepicárdica: segmento ST supradesnivelado.

#### *Necrosis*

- IAM subendocárdico: se puede observar acortamiento de la onda R (no transmural).
- IAM subepicárdico: onda Q de necrosis de duración mayor de 0,04 seg y amplitud mayor del 25% en relación a la amplitud de la onda R.

### - Localización Electrocardiográfica del IAM

Nosotros proponemos la siguiente clasificación:

- Inferior: onda Q en II, III, AVF.
- Lateral: onda Q en I, AVL.
- Antero-septal: onda Q en V1, V2, V3.
- Anterior extenso: onda Q desde V1-V6, I, AVL.
- Lateral alto o antero-lateral: Q en I, AVL y V5-V6.
- Posterior: R alta en V1-V2. Q desde V7-V9.
- Infarto de ventrículo derecho: Q en VR1-VR3 y especialmente VR4.

### B. Enzimas

CPK (aumento x2 del valor de laboratorio), CPK-MB (7% del valor de la CK).  
Otras como la troponina I y J.

### C. Otros

Ecocardiograma, isotopos.

## IV. Actitud Terapéutica ante la Sospecha de IAM

### IAM NO COMPLICADO

Se define el IAM no complicado como aquel que no presenta ninguna de las siguientes situaciones asociadas: fallo de bomba, arritmias o complicaciones mecánicas.

#### Medidas Generales

- 
- Reposo absoluto.
  - Breve historia clínica y exploración.
  - Toma de tensión arterial.
  - Monitorización electrocardiográfica continua.
  - Electrocardiograma (confirmación de la sospecha clínica).
  - Canalización de vía venosa periférica e iniciar una perfusión de suero glucosado al 5% a 21 ml/h. (escoger detenidamente la vía para evitar numerosas punciones que alterarían las determinaciones de CPK).

- Extracción de analítica (BMT in situ).
- Oxigenoterapia con mascarilla de efecto venturi o gafas nasales, manteniendo siempre una SpO2 > 95%.
- Antiagregantes A.A.S. 200 mg oral.

### Secuencia Farmacológica en el IAM Normotenso

---

#### A. Nitroglicerina sublingual: dos dosis de 0.4 mg.

#### B. Tratamiento del dolor: es prioritario y urgente. Elección de fármaco

*Cloruro Mórfico:* es el de mayor potencia analgésica además de tener un efecto sedante, ansiolítico y venodilatador.

Dosis: 3-4 mg / IV(1/3 amp) en medio minuto. Se puede repetir cada 5-15 minutos hasta que desaparezca el dolor, se presenten efectos secundarios o se llegue a la dosis máxima (2-3 mg/Kg).

Posología: ampollas de 10 mgrs con 1cc. Disolver una ampolla en 9 cc de suero fisiológico (1 cc = 1mg). Se puede comenzar con un bolo de 3 cc IV lento para seguir cada 5 minutos con 1 cc. Si se ha de seguir con una perfusión se preparará de la siguiente manera: 4 ampollas de cloruro mórfico en 250 cc de suero glucosado al 5% (1 cc contiene 160 microgramos; 1 gota = 8 microgramos) y administrar a un ritmo de 40 microgramos/min = 2,4 mg/hora = 5 gotas/min.

Efectos secundarios: destaca la depresión respiratoria. Más acusada en pacientes con antecedentes de broncopatía crónica o si se asocia a fármacos depresores del centro respiratorio (benzodicepinas). Si sucede se usará Naloxona IV (1 ampolla cada 2-3 min hasta un máximo de 3).

*Meperidina:* tiene efecto vagolítico. Su indicación preferente es en el IAM inferior y posterior y en casos de bloqueo AV o bradicardia.

Dosis: ampollas de 100 mg IV a dosis de 25 mg cada 5-10 min hasta control del dolor o dosis máxima de 100 mg.

Posología: diluir 1 amp en 8 cc de suero fisiológico (1cc = 10 mg) y se administra en bolos lentos de 2,5 cc cada 5-10 min.

#### C. Vasodilatadores

*Nitroglicerina:* (amp de 5 mg). Es el vasodilatador de elección ya que mejora tanto el aporte de oxígeno al miocardio como la postcarga. Se administrará por vía intravenosa en perfusión continua, comenzando con dosis de 20 microgramos/min con incrementos cada 10 min de 10 microgramos/min hasta dosis máximas de 200 microgramos/min, control de síntomas (dolor) o aparición de efectos secundarios (hipotensión). Para ello diluimos 3 ampollas de Nitrogliceina (15 mg) en 250 cc de suero glucosado al 5%. Se comienza por dosis de 7 gotas/min (21 ml/hora) aumentando cada 10', 3 gotas/min hasta una dosis máxima de 70 gotas/min (200 mg/min) o la aparición de hipotensión. Administrar preferiblemente con bomba de infusión. Se deben evitar los envases de plástico ya que la nitroglicerina se puede unir a este envase en un 80%. Este fármaco está indicado en la angina de pecho, en IAM y en la insuficiencia del ventrículo izquierdo (EAP) **siempre que la tensión arterial sistólica esté por encima de 90 mmHg**

**y la tensión arterial diastólica esté por encima de 50 mmHg.** Está contraindicado en:

- Angina causada por miocardiopatía hipertrófica obstructiva, estenosis aórtica severa o estenosis mitral.
- Taponamiento cardíaco y pericarditis constrictiva.
- Hipovolemia y/o hipotensión.
- IAM ventrículo derecho.

#### ***D. Sedación***

Si se estima oportuna con benzodicepinas, si la tensión arterial sistólica es 90 mmHg o mayor.

#### ***E. Trombolisis***

No se recomienda la práctica de la trombolisis prehospitalaria cuando el tiempo de traslado es inferior a 30 min.

### **IAM COMPLICADO**

Se define como aquel que se acompaña de alguna de las siguientes complicaciones: fallo de bomba, arritmias o complicaciones mecánicas.

#### **Medidas Generales**

---

Igual que en el IAM no complicado.

#### **Tratamiento Farmacológico**

---

De cara a la actitud terapéutica vamos a dividir las complicaciones en tres tipos:

- Fallo de bomba.
- Arritmias.
- Complicaciones Mecánicas.

#### ***Fallo de Bomba***

- a) Fallo del ventrículo derecho.
- b) Fallo del ventrículo izquierdo con o sin hipotensión.

- a) Fallo del ventrículo derecho.

El infarto del ventrículo derecho suele coincidir con un infarto agudo de la cara inferior. En estos casos existe hipotensión arterial con gasto cardíaco bajo y elevación de la presión venosa central. Por ello ante la sospecha diagnóstica realizar precordiales derechas VR1,VR2,VR3 y especialmente VR4.

El tratamiento se basa en incrementar el volumen sistólico del ventrículo derecho. Para ello debemos aumentar el llenado del mismo y aumentar su función contráctil.

*Sueroterapia.* Carga de volumen de 150 cc de suero fisiológico. Valoraremos la inestabilidad hemodinámica con frecuencia cardíaca, tensión arterial y auscultación de los campos pulmonares. En caso de hipotensión recidivante valorar nuevas cargas de volumen y asociar *Dobutamina*, **si la tensión arterial sistólica es igual o mayor de 90 mmHg**. Ampollas de 250 mg. Es un potente fármaco inotrópico que aumenta el gasto cardíaco sin aumentar la frecuencia ni el consumo de oxígeno miocárdico. Iniciaremos la administración a dosis de 5 microgramos/kg/min para lo cual diluimos una ampolla en 250 cc de suero glucosado al 5% y perfundimos a 5 microgramos/kg/min = 7 gotas/min = 21 ml/hora. Esta dosis puede incrementarse hasta un máximo de 20 microgramos/kg/min = 28 gotas/min = 84 ml/hora. Durante la perfusión de dobutamina hay que vigilar estrechamente la tensión arterial.

*Dopamina:* 1 ampolla = 200 mg. Si la tensión arterial sistólica es menor de 90 mmHg. Es un fármaco inotrópico positivo precursor natural de la norepinefrina. Tiene efectos alfa y beta adrenérgicos dependiendo de la dosis:

A bajas dosis (1-2 microgramos/kg/min) estimula los receptores dopaminérgicos renales aumentando el flujo cortical renal y la diuresis.

Entre 2-10 microgramos/kg/min aumenta la contractilidad y el volumen/minuto sin variación significativa de la frecuencia cardíaca ni de las resistencias periféricas.

A partir de 10 microgramos/kg/min el efecto vasoconstrictor por la estimulación alfa se hace progresivamente evidente.

En este caso comenzaremos con una dosis de 10 microgramos/kg/min; para ello preparamos una perfusión de 1 vial (200 mg) en 250 cc de suero glucosado y lo pasamos a 60 ml/hora (20 gotas/min).

b) Fallo del ventrículo izquierdo.

- Si el enfermo esta normotenso:
  1. *Nitroglicerina*.
  2. Si no mejora: *Dobutamina* (a las dosis mencionadas anteriormente).
- Si el enfermo está hipotenso:
  1. Inotrópicos: *Dopamina* a dosis presoras (ver dosis anteriores).
- Si el enfermo está hipertenso:
  1. Controlar el dolor con analgesia y sedación.
  2. *Nitroglicerina* a dosis altas.
  3. Valorar la utilización de *Furosemida*.

### **Arritmias**

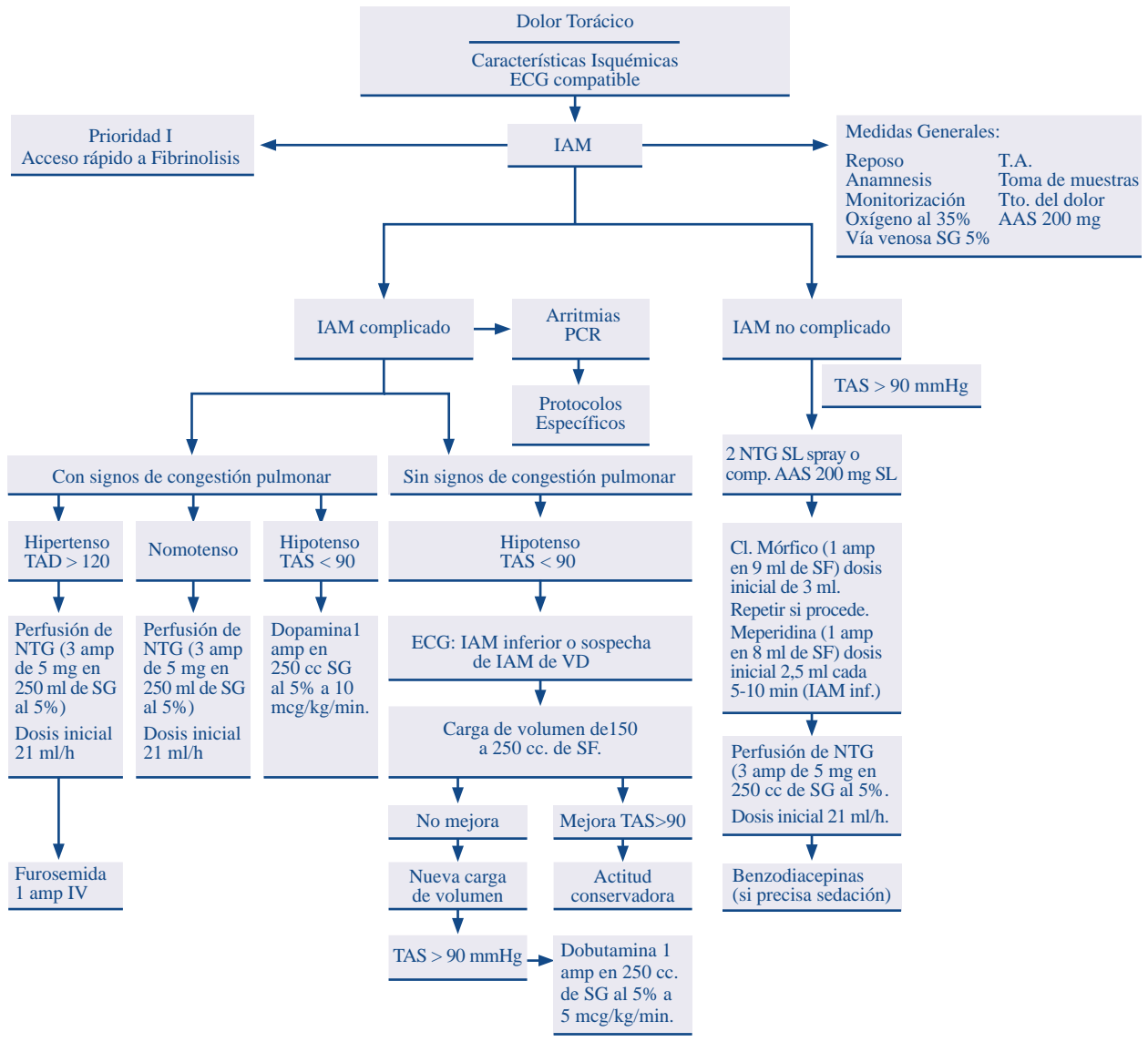
Aplicar protocolo específico.



**Complicaciones Mecánicas**

- Roturas: tratamiento quirúrgico urgente:
  - De pared libre ventricular: Taponamiento.
  - De tabique interventricular: Insuficiencia biventricular aguda.
  - De músculo papilar: Insuficiencia mitral aguda - EAP.
- Aneurisma o dilatación aguda de la zona necrosada.
- TEP.
- Embolismo sistémico.
- Pericarditis.

**DIAGRAMA 6 MANEJO DEL IAM**



## V. Aspectos Básicos en el Tratamiento del IAM

**TABLA 1 CRITERIOS DE INTUBACION**

Crterios	Aclaraciones	Excepciones
<b>Estructura</b> Existencia de los recursos humanos y materiales que se detallen en el protocolo		
<b>Proceso</b> - Valoración - ECG - Tratamiento a administrar - Evolución clínica y terapéutica.	Informe donde conste la valoración inicial, la evolución y la terapéutica.	
<b>Traslado</b> Irá siempre acompañado de personal sanitario y en ambulancia medicalizable	Médico y/o Enfermero	

# ANEXO I

## Prioridades en el Tratamiento Fibrinolítico

### Prioridad I

Debe de cumplir todos los requisitos siguientes:

- Dolor típico que no cede con nitritos sublinguales.
- ECG con ST elevado > 2 mm en más de dos derivaciones.
- Menos de 75 años y menos de 6 horas de evolución.
- Sin contraindicaciones absolutas ni relativas para la trombolisis.
- TA sistólica >100 mmHg, o diastólica <100 mmHg.
- No bloqueo aurículo-ventricular ni taquiarritmia.

Cuando se cumplan estos requisitos, debe proveerse al enfermo un acceso rápido a fibrinólisis.

**Prioridad II**

Presenta alguna de las siguientes características:

- Dolor Atípico.
- ECG con bloqueo completo de rama.
- Más de 75 años, más de 6 horas de evolución, bajo peso.
- Alguna contraindicación para usar trombolisis.
- TA sistólica < 100 mmHg, o diastólica > 100 mmHg.
- Fc < 60 lpm, ó > 120 lpm, bloqueo aurículo-ventricular o taquiarritmia.

**Prioridad III**

Presentar alguna situación no incluíble en las anteriores:

- Normalización del dolor o el ECG con nitroglicerina.
- Descenso del ST.
- Contraindicación absoluta de fibrinólisis.
- Más de 24 horas de evolución.
- Situación biológica comprometida.
- Negativa del paciente a tratamiento de riesgo.

## ANEXO II

**Contraindicaciones para Fibrinólisis****Relativas**

- ACV en los últimos 6 meses.
- Cirugía o extracción dentaria en el último mes.
- Úlcus gastroduodenal activo en los últimos 6 meses.
- Maniobras de RCP.
- Bajo peso.
- Uso de Estreptoquinasa o APSAC en los últimos 6 meses.
- Alergia a Estreptoquinasa.
- HTA no controlada.
- Punciones múltiples.

**Absolutas**

- Sangrado activo.
- Diátesis hemorrágica.
- Sospecha de disección aórtica.
- Toma de Anticoagulantes orales (cumarínicos).
- Retinopatía diabética severa.
- Sospecha de rotura cardíaca.