

# Normas de actuación en el paciente con infarto agudo de miocardio

E. Alegría Ezquerra\*, L. López Bescós\*\*, E. Asín Cardiel\*\*\*, A. Cabadés O'Callaghan\*\*\*\* y J.M. San José Garagarza\*\*\*\*\*

\*Servicio de Cardiología. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

\*\*Servicio de Cardiología. Hospital Universitario de Getafe. Madrid.

\*\*\*Servicio de Cardiología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

\*\*\*\*Unidad Coronaria. Hospital La Fe. Valencia.

\*\*\*\*\*Unidad Coronaria. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander, en representación del Grupo de Estudio sobre Infarto Agudo de Miocardio y Unidades Coronarias, de la Sección de Cardiopatía Isquémica y U.C. de la SEC.

**Correspondencia:** Dr. E. Alegría Ezquerra. Servicio de Cardiología. Clínica Universitaria. Apdo. 192. 31080 Pamplona.

## INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio (IAM), por sus elevadas incidencia y gravedad, precisa de un tratamiento especializado que debe llevarse a cabo por personal entrenado y en medio hospitalario. El presente artículo detalla la actuación diagnóstica y terapéutica en los pacientes con IAM, principalmente en los que ingresan en el Hospital a través del Servicio de Urgencias procedentes de fuera del mismo.

Las pautas que siguen pretenden ser un compendio de las directrices de capítulos anteriores, expresadas de forma resumida y con finalidad práctica.

Aunque por razones descriptivas y didácticas, cada parte de la actuación diagnóstica y terapéutica se presenta por separado, debe entenderse que todas las medidas iniciales se ponen en marcha de modo simultáneo.

## ASISTENCIA PREHOSPITALARIA

Ante la sospecha de IAM (anamnesis orientada y breve):

1. Agilizar el traslado al Hospital, primando la rapidez sobre la idoneidad del medio de transporte.
2. Practicar un ECG\*.
3. Administrar nitroglicerina por vía sublingual (s.l.), a menos que la presión arterial (PA) sea menor de 90 mmHg.
4. Si persiste dolor intenso, administrar morfina u otro analgésico por vía intravenosa (i.v.)\*.
5. Si se detecta bradicardia o síndrome vagal, administrar atropina i.v.\*
6. Administrar ácido acetilsalicílico por vía oral o i.v.\*

7. No se deben practicar inyecciones intramusculares.
8. No se recomienda la fibrinólisis extrahospitalaria, a menos que existan protocolos específicos en conexión con el Hospital receptor.

\*Siempre que no suponga retraso para el traslado del paciente al Hospital.

## **ASISTENCIA EN EL ÁREA DE URGENCIAS**

1. Atención inmediata y prioritaria, monitorización electrocardiográfica y disponibilidad cercana de desfibrilador.
2. Realizar anamnesis sucinta y electrocardiograma (ECG), con la finalidad de confirmar el diagnóstico.
3. Aviso urgente al cardiólogo y organizar traslado inmediato a la Unidad Coronaria (o a la Unidad destinada a los cuidados agudos coronarios del Hospital), incluso aunque el diagnóstico no esté confirmado, cuando exista fuerte sospecha de la existencia de IAM. Independientemente, se continúa con las siguientes medidas.
4. Canular vena periférica.
5. Administrar nitroglicerina s.l. (como en el punto 3 del apartado «Asistencia prehospitalaria»).
6. Administrar morfina i.v. si persiste el dolor, con los criterios citados en el punto 4 del apartado «Asistencia prehospitalaria».
7. Administrar oxígeno.
8. El traslado a la Unidad Coronaria debe realizarse acompañado del médico o, en su defecto, enfermera especializada, bajo monitorización y con desfibrilador.
9. La trombólisis en el área de Urgencias solamente se contempla si no hay posibilidad de ingreso inmediato en la Unidad Coronaria.

## **ASISTENCIA EN LA FASE AGUDA EN LA UNIDAD CORONARIA**

### **Medidas de carácter general**

1. Monitorización electrocardiográfica continua.
2. Practicar ECG completo al ingreso.
3. Asegurar una vía venosa, preferentemente central.
4. Oxigenoterapia (al menos durante las primeras horas).
5. Repetir las medidas de tratamiento analgésico antes citadas (puntos 3 y 4 del apartado «Asistencia pre-hospitalaria»), en caso necesario. La meperidina puede ser una alternativa a la morfina en pacientes con estado vagal.
6. Tratamiento fibrinolítico. La indicación es absoluta en todos los casos en las primeras 6 horas desde el comienzo de los síntomas, salvo contraindicaciones. Se recomienda su utilización entre las 6 y 12 horas, pero la decisión debe tomarse de manera individualizada, en base a criterios clínicos y electrocardiográficos.
7. Antiagregantes. Se administra una primera dosis de ácido acetilsalicílico por vía oral o i.v. en todos los casos, salvo contraindicación. Posteriormente se continúa con tratamiento oral, excepto intolerancia. En tal caso, pueden valorarse otros antiagregantes o anticoagulación.

8. Anticoagulación. Si se utiliza t-PA, debe comenzarse perfusión i.v. de heparina de forma simultánea. En cualquier otro caso, la administración de heparina va dirigida a la prevención del tromboembolismo y su indicación no es absoluta. Las heparinas profilácticas solamente se indican en pacientes con alto riesgo de trombosis venosa. Los dicumarínicos se utilizan, en ciertos casos, en sustitución de los antiagregantes cuando éstos no se toleran o en pacientes que presentan alto riesgo de tromboembolismo sistémico.
9. Nitroglicerina. Siempre que se utilice debe hacerse en perfusión i.v. Este tratamiento es de uso habitual en la mayoría de los pacientes por persistencia del dolor, hipertensión o para reducir la precarga. La presión arterial debe controlarse estrictamente en tales casos y el cese del tratamiento debe ser paulatino. No es necesario el uso de nitratos por vía oral o transdérmica posteriormente.
10. Betabloqueantes. El tratamiento precoz con atenolol o metoprolol es altamente recomendable en los casos ingresados en las primeras horas, inicialmente por vía i.v. y posteriormente oral, salvo contraindicación. En los pacientes ingresados más tarde el beneficio es mayor en determinados subgrupos. El tratamiento debe continuarse por vía oral durante toda la fase aguda.
11. Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. Por el momento no forman parte del tratamiento rutinario del infarto en fase aguda. Los resultados de estudios recientes justifican su empleo en enfermos con disfunción ventricular en la fase subaguda.
12. Calcioantagonistas. No están indicados como tratamiento rutinario en la fase aguda del IAM. Debe considerarse el uso de diltiazem en infartos sin onda Q con buena función ventricular.
13. Magnesio. No se recomienda su empleo en la fase aguda, a la vista de los resultados de estudios recientes.
14. Lidocaína. No se recomienda su empleo como profilaxis rutinaria de arritmias ventriculares.
15. Atropina. No se utiliza de rutina en el infarto no complicado. Se aplica, no obstante, en el síndrome hipervagal transitorio del infarto inferior o de la administración de opiáceos.
16. Otras medidas de tratamiento general. Cada Unidad Coronaria debe diseñar sus pautas de actuación en lo relativo a dieta, protección gástrica, sedación, tratamiento laxante y otros.
17. Movilización. Es recomendable, en ausencia de complicaciones, iniciar movilización activa (levantar a un sillón) a partir de las 24 horas del ingreso en la Unidad Coronaria.
18. Aplicación de procedimientos diagnósticos rutinarios:
  - ECG: debe practicarse diariamente, cada vez que el paciente presente dolor y después de posibles intervenciones.
  - Radiografía de tórax: se practica un estudio al ingreso. Ulteriores controles quedan a discreción de cada Hospital.
  - Analítica: debe quedar decidida en el protocolo de cada Hospital. Se aconseja reducir en lo posible determinaciones innecesarias.
  - Ecocardiograma: es recomendable realizar un eco-cardiograma en la fase aguda. En determinadas circunstancias se precisa mayor número de estudios.
  - Estudios radioisotópicos: solamente se contempla la gammagrafía con pirofosfato de  $^{99m}\text{Tc}$  en casos de diagnóstico dudoso.

19. Alta de la Unidad Coronaria. Se recomienda, en ausencia de complicaciones, en pacientes de bajo riesgo y tras la constatación de la buena tolerancia a la movilización, el cese de la monitorización electrocardiográfica y el traslado al área de hospitalización cardiológica general a los 2-3 días del ingreso. Si se dispone de Unidad de Cuidados Intermedios, puede variarse esta práctica.

## **Manejo de las complicaciones**

### **COMPLICACIONES MECÁNICAS**

Junto a los datos clínicos, el ecocardiograma es el procedimiento diagnóstico más útil.

1. La rotura aguda de pared libre. Rara vez permite medidas terapéuticas efectivas. Puede intentarse cirugía si se mantienen mínimamente constantes hemodinámicas.
2. Ante el diagnóstico de sospecha de rotura subaguda de pared libre, debe practicarse cirugía urgente. El diagnóstico debe confirmarse por ecocardiograma. La pericardiocentesis asegura la naturaleza hemática del derrame y puede ser necesaria para mantener la vida del enfermo hasta la cirugía. No existe criterio uniforme sobre el masaje cardíaco en el tratamiento de esta complicación.
3. El diagnóstico de rotura septal se sospecha clínicamente y se confirma por Eco y oximetría si existía Swan. Debe tratarse quirúrgicamente, salvo casos muy concretos, lo antes posible. El tratamiento médico previo, que incluye la administración de vasodilatadores e inotrópicos y la contrapulsación, debe contemplarse sólo para mantener al enfermo en las mejores condiciones para la intervención.
4. La insuficiencia mitral aguda con grave compromiso hemodinámico debe tratarse quirúrgicamente de forma urgente. En casos menos severos, el tratamiento quirúrgico puede diferirse hasta la estabilización médica del cuadro y la realización de los procedimientos diagnósticos complementarios (ecocardiograma transesofágico, cateterismo). La angioplastia precoz puede ser útil en algún caso de insuficiencia mitral isquémica sin rotura.

### **COMPLICACIONES TROMBOEMBÓLICAS**

1. El tratamiento de la trombosis intracavitaria debe basarse en heparina por vía i.v. inicialmente y posteriormente anticoagulación oral durante 3 meses.
2. En el paciente con embolia pulmonar que se encuentra estable, el tratamiento es la heparina por vía i.v. Si existe compromiso hemodinámico, está indicada fibrinólisis y el resto de medidas específicas de esta entidad.
3. En el tratamiento de la embolia cerebral no existe acuerdo unánime, por lo que debe dejarse a criterio de cada Hospital.
4. El embolismo periférico se trata con anticoagulación y las medidas específicas según la localización.
5. La hemorragia cerebral, la gran mayoría de las veces, es un efecto adverso del tratamiento trombolítico o anticoagulante. La única medida eficaz es la detección de casos de alto riesgo para que no sea administrado. La pauta de tratamiento queda a criterio de cada Hospital.

## PERICARDITIS POSTINFARTO

1. La pericarditis precoz se trata con ácido acetilsalicílico (3-6 g / día) por vía oral o i.v. durante 4 días. Si no es efectiva, pueden utilizarse indometacina o prednisona (40 mg i.v. en única dosis).
2. La pericarditis tardía se trata del mismo modo que la anterior. Para la prevención de recidivas puede ser útil la colchicina.

## TRASTORNOS DEL RITMO Y DE LA CONDUCCIÓN

1. El tratamiento de la taquicardia sinusal incluye la corrección de la causa (analgésicos, sedantes, diuréticos) y el uso de betabloqueantes.
2. El flutter y la fibrilación auriculares con compromiso hemodinámico deben tratarse con cardioversión eléctrica urgente. Si la tolerancia es buena, está indicada la digitalización rápida. Otras alternativas son los betabloqueantes, el verapamilo o la amiodarona. En el flutter puede ensayarse la sobreestimulación auricular.
3. En otras arritmias supraventriculares, puede considerarse el empleo de otros fármacos, como betabloqueante, amiodarona o verapamilo por vía i.v., en circunstancias específicas o según protocolo de cada Unidad, siempre y cuando la función ventricular no esté deteriorada. Si existe deterioro hemodinámico debe hacerse cardioversión eléctrica.
4. Los extrasístoles ventriculares complejos (más de 6/min, salvo cortas, multiformes o R/T) y la taquicardia ventricular bien tolerada hemodinámicamente deben tratarse con lidocaína (inyección de carga de 1 mg / kg y posteriormente perfusión de 2 mg / min). Otras alternativas son la procainamida y la amiodarona. El ritmo idioventricular acelerado no debe tratarse, a menos que se acelere por encima de 120 lat / min.
5. Está indicada la cardioversión eléctrica inmediata en la fibrilación ventricular (primaria o secundaria) y en la taquicardia ventricular sostenida sintomática. La persistencia y recidiva reiterada de fibrilación ventricular precisan el empleo de bretilio (5 mg / kg), lidocaína (1 mg / kg), procainamida o magnesio. La TV monomórfica que ocurre después del segundo día tiene otros condicionantes fisiopatológicos y pronósticos. El tratamiento es similar. En los casos recidivantes puede ser necesaria la implantación de un electrodo endocavitario para sobreestimulación.
6. El tratamiento de elección de las bradiarritmias sinusales con compromiso hemodinámico es la atropina (0,5 mg / i.v. hasta 2 mg). Si la arritmia y el compromiso hemodinámico persisten, puede implantarse un electro-catéter en aurícula derecha.
7. Está indicada implantación de electrodo endocavitario, utilizando de preferencia una vena compresible, en las siguientes situaciones:
  - Asistolia.
  - Bloqueo A-V de tercer grado.
  - Frecuencia ventricular inferior a 40 por minuto que no responde a la atropina.
  - Insuficiencia cardíaca si se piensa que puede mejorar con el aumento de la frecuencia o estimulación auricular.

—Supresión de taquiarritmias supraventriculares y ventriculares por sobreestimulación.

—En los casos con bloqueo A-V de segundo grado bien tolerado, bloqueo trifascicular o bloqueo bifascicular de reciente aparición puede ser preferible, si se dispone del sistema, utilizar profilácticamente electrodos externos para marcapasos transtorácico. Si posteriormente se requiere electroestimulación mantenida debe implantarse electrodo endocavitario.

## INSUFICIENCIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO. SHOCK CARDIOGÉNICO

1. Monitorización hemodinámica. Catéter de Swan-Ganz y presión intraarterial. Es muy útil en el enfermo agudo grave. Permite valorar de forma continua la función ventricular y el gasto cardíaco y objetivar el efecto del tratamiento. Se considera necesaria: a) en todos los casos que presentan shock cardiogénico o insuficiencia ventricular izquierda severa grados III-IV de Killip; b) insuficiencia cardíaca que no responde al tratamiento convencional; c) sospecha de complicaciones mecánicas, y d) infarto de ventrículo derecho con repercusión hemodinámica importante.  
En todos los casos debe practicarse, además, estudio ecocardiográfico y en los casos graves con carácter urgente.
2. Una vez realizado el diagnóstico de shock cardiogénico y descartadas causas mecánicas del mismo (ecocardiografía) debe optimizarse la pre y poscarga antes de instaurar el tratamiento habitual con inotrópicos por vía i.v. En los casos en que no se obtenga una respuesta evidente se deben considerar las medidas de soporte circulatorio con contrapulsación intraaórtica.
3. Dada la elevada mortalidad del shock cardiogénico con las medidas anteriores, debe practicarse estudio hemodinámico y revascularización si procede en un centro que disponga de infraestructura para realizarla precozmente. En caso de precisarse un traslado, debe valorarse la relación riesgo / beneficio.  
En casos excepcionales, el trasplante cardíaco puede considerarse como una alternativa de tratamiento.
4. En presencia de congestión pulmonar y presión arterial conservada deben emplearse vasodilatadores (NTG i.v.) y diuréticos. Cuando se asocia a hipotensión arterial se emplean dopamina y dobutamina. El empleo de inotrópicos debe controlarse con monitorización hemodinámica.
5. Para el diagnóstico de infarto de ventrículo derecho se considera aconsejable practicar ECG con derivaciones precordiales derechas, ecocardiograma y puede ser necesaria la monitorización hemodinámica. Su tratamiento se basa en aumento de la precarga e inotrópicos por vía i.v.

## ISQUEMIA POSTINFARTO

1. Reinfarto. Pasadas 24 h. Indicación de trombólisis similar al episodio inicial. En situaciones idóneas puede plantearse revascularización por ACTP.
2. Ante el primer episodio de angina espontánea, debe iniciarse o reforzarse el tratamiento antianginoso (nitroglicerina i.v., betabloqueantes, calcioantagonistas y

- heparina), y prolongar la estancia o reingresar en la Unidad Coronaria hasta la estabilización.
3. Si a pesar de estas medidas se presentan nuevos episodios de angina, está indicada la realización de estudio coronariográfico y la eventual revascularización según la anatomía coronaria.
  4. Si existe una marcada isquemia silente (eléctrica), aun en ausencia de dolor, debe instaurarse tratamiento antiisquémico. Si persiste, pueden también indicarse coronariografía y revascularización.

## **CORONARIOGRAFÍA-REVASCULARIZACIÓN**

### **Indicaciones de coronariografía**

1. Angina postinfarto repetitiva o acompañada de disfunción ventricular.
2. Shock cardiogénico.
3. Rotura o disfunción papilar; y algunos casos de rotura septal,
4. Arritmias ventriculares severas (previo al estudio electrofisiológico).
5. Insuficiencia cardíaca severa.
6. Isquemia extensa con necrosis pequeña, infarto sin onda Q (según protocolo de cada Hospital).
7. Indicación derivada de las pruebas no invasivas de estratificación de riesgo.
8. Edad < 40 años (según protocolo de cada Hospital).

### **Indicaciones de revascularización miocárdica**

1. Angioplastia primaria electiva. A pesar de los buenos resultados obtenidos en algunas series, no puede considerarse como tratamiento de elección en el IAM por sus limitaciones logísticas. Donde exista disponibilidad de la misma, debe contemplarse en infartos anteriores extensos o con mala función VI y en casos de contraindicación para trombólisis. Rara vez puede considerarse la cirugía en este contexto.
2. Angioplastia «de rescate». Indicada en el fracaso de la trombólisis en pacientes con gran cantidad de miocardio en riesgo.
3. Angioplastia en el shock cardiogénico.
4. Revascularización por angina postinfarto. Debe realizarse mediante angioplastia o cirugía, dependiendo de la anatomía y condicionantes del Centro.
5. Derivadas del estudio para estratificación de riesgo. Debe realizarse antes del alta hospitalaria y tiene los mismos condicionantes del apartado anterior.
6. No está indicada la revascularización sistemática por angioplastia o cirugía como tratamiento complementario a la trombólisis sistémica. Se realizará si se produce recidiva isquémica tras ésta.

### **Indicaciones de cirugía en infarto agudo de miocardio**

Además de las situaciones de revascularización señaladas más arriba constituye el tratamiento de elección y con carácter de urgencia en las complicaciones mecánicas.

## **ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO**

1. Prueba de esfuerzo: se debe practicar antes del alta en todos los casos en quienes sea aplicable, preferiblemente sin medicación antiisquémica. Si se detectan criterios de mal pronóstico, debe indicarse estudio coronariográfico.
2. Prueba de esfuerzo con  $^{201}\text{Tl}$ : se emplea como sustituto o como complemento de la ergometría convencional en casos concretos. La aparición de isquemia severa hace indicado el estudio coronariográfico.
3. Ecocardiograma: es recomendable practicarlo en la U.C. en la fase aguda, y debe practicarse en todos los casos antes del alta. La disfunción ventricular izquierda severa es indicación de coronariografía. La presencia de trombo intracavitario, en la mayoría de los casos, hace precisa la continuación del tratamiento anticoagulante. Los estudios ecocardiográficos con esfuerzo, dobutamina o dipiridamol constituyen una alternativa válida para la detección de isquemia y/o miocardio viable, sobre todo en casos donde la prueba de esfuerzo electrocardiográfica no sea aplicable o diagnóstica.
4. Ventriculografía isotópica: no está indicada de rutina. Puede utilizarse para la valoración de la función ventricular izquierda global como alternativa al ecocardiograma.
5. Registro electrocardiográfico continuo de 24 horas. No es una exploración de rutina. Puede considerarse en pacientes con severa disfunción ventricular o arritmias ventriculares graves en la fase aguda. Sin embargo, la detección de arritmias en pacientes asintomáticos no es argumento para indicar tratamiento antiarrítmico. Parece que la ausencia de variabilidad de los intervalos RR constituye un signo de mal pronóstico.
6. Estimulación eléctrica programada y potenciales tardíos. No están indicados de rutina. En ciertos grupos de enfermos pueden guiar el tratamiento profiláctico de la muerte arrítmica.

## **ALTA HOSPITALARIA**

1. En el enfermo no complicado puede considerarse el alta hospitalaria a partir del séptimo día de evolución.
2. Antes del alta precoz deben identificarse los pacientes con probabilidad aumentada de fallecer o padecer reinfarcto, mediante las pruebas pertinentes para la estratificación de riesgo antes citadas.
3. También antes del alta debe valorarse la inclusión del paciente en un programa de rehabilitación.