

# Actualización del Código de Reperusión Coronaria de Castilla-La Mancha (CORECAM). Medidas de actuación en Atención Primaria

Carmen Llanos Val Jiménez<sup>a</sup>, María del Campo Giménez<sup>b</sup> y Eva María García Atienza<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Médico de Familia. Unidad Medicalizada de Emergencias 112 de Castilla-La Mancha. Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario (GUETS). Servicio de Urgencias del Hospital General Universitario de Albacete. Gerencia de Atención Integrada de Albacete. Albacete (España).  
<sup>b</sup>Médico residente de Medicina de Familia. Centro de Salud La Roda (Albacete). Gerencia de Atención Integrada de Albacete. Albacete (España).  
<sup>c</sup>Médico de Familia. Servicio de Urgencias del Hospital de Villarrobledo. Gerencia de Atención Integrada de Villarrobledo. Albacete (España).

Correspondencia:  
 Carmen Llanos Val Jiménez.  
 Servicio de Urgencias del Hospital General Universitario de Albacete. C/ Hermanos Falcó nº 37. C.P.02006. (Albacete). España.

Correo electrónico:  
 clval@sescam.jccm.es

Recibido el 4 de marzo de 2019.  
 Aceptado para su publicación el 23 de abril de 2019.

Este artículo de Revista Clínica de Medicina de Familia se encuentra disponible bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (by-nc-nd).



## RESUMEN

La cardiopatía isquémica es la causa más frecuente de muerte a nivel mundial. El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST es una enfermedad tiempo-dependiente cuyo pronóstico se asocia, en gran medida, con el manejo óptimo inicial realizado en los Centros de Salud donde consultan un alto porcentaje de pacientes. Por ello, la labor del médico de familia es decisiva a la hora de tratar de forma inmediata y eficaz al paciente que acude con un infarto. Para mejorar la actuación entre el ámbito extrahospitalario y hospitalario, se creó un protocolo asistencial denominado Código de Reperusión Coronaria de Castilla-La Mancha (CORECAM). Su objetivo es la atención urgente y coordinada que permita un acceso precoz a la estrategia de reperusión, logrando disminuir la mortalidad y mejorar el pronóstico de los pacientes. En este artículo se realiza una revisión del código CORECAM con el propósito de resumir las medidas de actuación que deben ser llevadas a cabo en el abordaje de los pacientes con infarto agudo de miocardio en el ámbito de la Atención Primaria.

**PALABRAS CLAVE:** Atención Primaria. Infarto de miocardio. Emergencias. Tratamiento.

## ABSTRACT

**Update of Code of Coronary Reperfusion of Castilla-La Mancha (CORECAM). Action measures in Primary Care.**

Ischemic heart disease is the most common cause of death worldwide. Acute myocardial infarction with ST segment elevation is a time-dependent disease whose prognosis will depend, to a large extent, on the initial optimal management performed in health centers where a high percentage of patients seek medical care. Therefore, the work of the family doctor is decisive for an immediate and effective treatment of the patient who comes with a heart attack. In order to improve performance between out-of-hospital and hospital settings, a medical protocol called Code of Coronary Reperfusion of Castilla-La Mancha (CORECAM) was created. Its objective is to provide urgent and coordinated attention that allows early access to the reperfusion strategy, reducing mortality and improving prognosis. In this article, a revision of the CORECAM code is carried out with the purpose of summarizing the action measures that should be taken in the approach to patients with acute myocardial infarction in the field of Primary Care.

**Key words:** Primary Health Care. Myocardial Infarction. Emergencies. Drug Therapy.

## INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica es un problema importante de salud. Representa la causa más frecuente de muerte a nivel mundial, ocasiona una elevada morbilidad y condiciona un alto coste sociosanitario<sup>1</sup>.

Aunque en las últimas décadas se ha observado un descenso progresivo en la tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica, en Europa causa 1,8 millones de muertes al año aproximadamente<sup>2</sup>. Esta disminución de la mortalidad puede estar relacionada con la prevención primaria y con los avances realizados en la asistencia médica del síndrome coronario agudo (SCA) en la fase aguda<sup>3</sup>.

En los últimos años, en Castilla-La Mancha, la incidencia de infarto agudo de miocardio (IAM) es de unos 130 casos por cada 100.000 habitantes. Así mismo, en esta Comunidad Autónoma, es la primera causa de muerte en mujeres y la segunda en varones<sup>4</sup>.

La mortalidad del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) está influida por múltiples factores como son la edad avan-

zada, los factores de riesgo cardiovascular, los antecedentes de infarto agudo de miocardio (IAM), la disponibilidad de una red de atención coordinada con el sistema de emergencias y la existencia de protocolos asistenciales<sup>5</sup>.

El IAMCEST es una patología tiempo-dependiente cuyo pronóstico se relaciona, en gran medida, con el manejo óptimo inicial. A menudo, los pacientes acuden a los Puntos de Atención Continuada de los Centros de Salud, siendo los médicos de familia los primeros que realizan el diagnóstico e inician el tratamiento. Por ello, la labor del médico de familia es decisiva a la hora de tratar de forma inmediata y eficaz al paciente que presenta un IAMCEST, resultando fundamental la existencia de un protocolo de actuación entre el ámbito extrahospitalario y hospitalario.

En el año 2011, el Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM), implantó un protocolo asistencial denominado Código de Reperusión Coronaria de Castilla-La Mancha (CORECAM)<sup>4</sup>, cuyo objetivo es la atención urgente y coordinada para garantizar a toda la población el acceso precoz a la estrategia de reperusión más adecuada en caso de IAMCEST y, así, lograr disminuir la mortalidad y mejorar el pronóstico de los pacientes afectados. En la actualidad, disponemos de dos estrategias de reperusión: la intervención coronaria percutánea primaria (ICPP) y el tratamiento trombolítico farmacológico (TLFC).

Dicho código se trata de un plan estratégico donde existe una coordinación entre todos los niveles asistenciales y en el que forman parte los profesionales de diferentes ámbitos de actuación (Atención Primaria, Emergencias y Transporte Sanitario, Urgencias Hospitalarias, Cardiología, Unidad de Hemodinámica, Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Coronarias).

Además de la mejora en el control de los factores de riesgo cardiovascular, la elaboración del código CORECAM y la disponibilidad de terapias de reperusión coronaria, así como la creación de diferentes unidades asistenciales, ha reducido la mortalidad del paciente con IAM, mejorando su pronóstico y calidad de vida<sup>4</sup>.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del IAMCEST debe establecerse en los 10 primeros minutos tras el primer contacto médico. Éste se basa en la clínica (dolor torácico persistente u otros síntomas isquémicos) y en la elevación del segmento ST en al menos 2 derivaciones contiguas del electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones<sup>5</sup>.

Se recomienda comparar el ECG realizado con otros ECG previos en el caso de que estén disponibles. Las primeras manifestaciones electrocardiográficas de la isquemia miocárdica suelen ser cambios en la onda T y en el segmento ST<sup>6</sup>.

Los criterios de elevación del segmento ST (medido en el punto J) que indican oclusión coronaria, siempre que no exista bloqueo completo de rama izquierda del Haz de His (BCRIHH) o signos de hipertrofia del ventrículo izquierdo, son los siguientes<sup>6</sup>:

- $\geq 1$  mm en todas las derivaciones excepto en V2-V3.
- En las derivaciones V2-V3, la elevación del segmento ST depende del sexo y de la edad de los pacientes:
  - $\geq 1,15$  mm en mujeres de cualquier edad.
  - $\geq 2$  mm en varones de edad  $\geq 40$  años.
  - $\geq 2,5$  mm en varones  $< 40$  años.

En la tabla 1 se muestra la localización de la isquemia según las derivaciones afectadas en el ECG<sup>7</sup>. En los pacientes con IAMCEST inferior se recomienda realizar un registro de las derivaciones derechas (V3R y V4R) para identificar la elevación del segmento ST que indique la coexistencia de IAM del ventrículo derecho. La depresión del segmento ST en las derivaciones V1-V3 y la elevación del segmento ST  $\geq 0,5$  mm en las derivaciones posteriores (V7-V9) es indicativo de IAM posterior<sup>8</sup> (figura 1).

La guía de la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) del año 2017 sobre el tratamiento del IAMCEST destaca que tanto el BCRIHH como el bloqueo completo de rama derecha del Haz de His (BCRDHH) deben ser tratados de forma similar a los pacientes con IAMCEST si hay síntomas de isquemia miocárdica, independientemente de que el bloqueo fuera conocido previamente.

La administración de nitroglicerina no se recomienda como maniobra diagnóstica ya que puede inducir a error. Es necesario realizar otro ECG una vez que el dolor ha cedido, puesto que la normalización del segmento ST y la mejora clínica indican espasmo coronario con o sin IAM asociado<sup>5</sup>.

## ACTUACIÓN URGENTE EN ATENCIÓN PRIMARIA

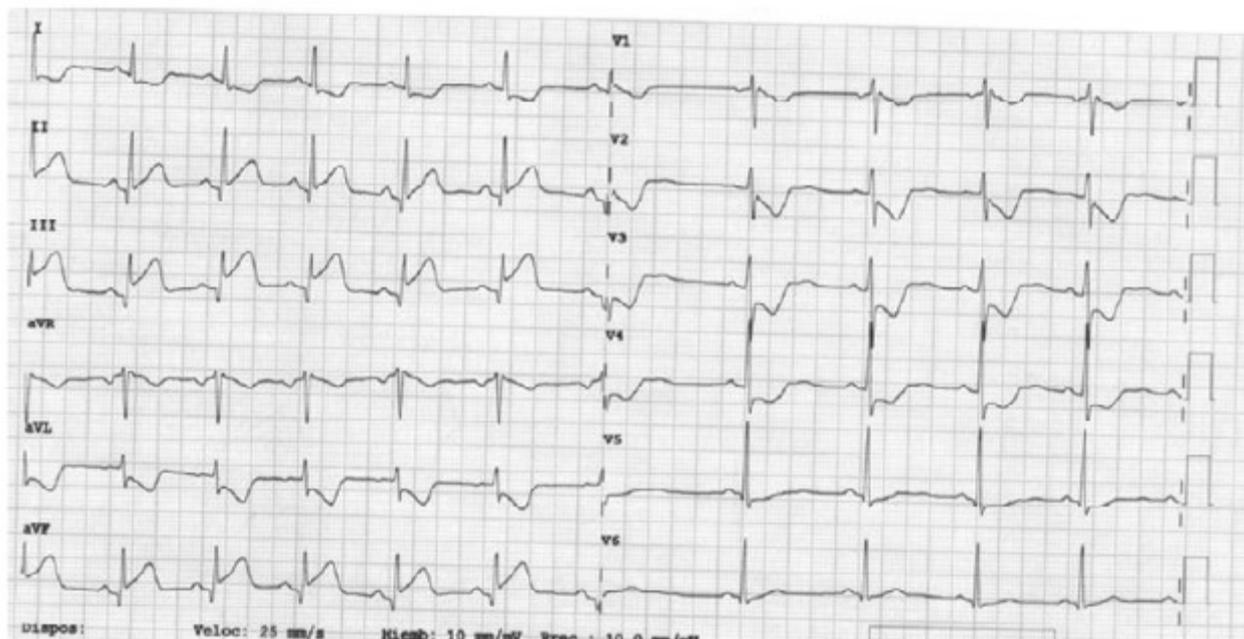
### 1. Activación CORECAM:

En primer lugar, ante la sospecha de un paciente con IAM, mientras se lleva a cabo la anamnesis, se debe realizar e interpretar el ECG de 12 derivaciones en los primeros 10 minutos desde el primer contacto médico y anotar la hora de realización del mismo.

La activación del CORECAM se producirá en el momento en el que, en un paciente con clínica compatible con SCA, se identifique elevación del segmento ST en al menos 2 derivaciones contiguas del ECG. Una vez realizado el diagnóstico de IAMCEST, el código se activará mediante llamada al Centro Coordinador de Urgencias del 112 que movilizará los recursos necesarios (figura 2). De acuerdo con la última revisión del CORECAM,

Localización	Derivaciones ECG
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anterior                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Septal</li> <li>- Anteroseptal</li> <li>- Anterior</li> <li>- Anterolateral</li> <li>- Anterior extenso</li> </ul> </li> </ul>	V1, V2 V1-V4 V3, V4 I, aVL, V4-V6 V1-V6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posterior                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posterior</li> <li>- Posterolateral</li> </ul> </li> </ul>	V7-V9 (onda R alta y descenso ST en V1-V3) I, aVL, V5-V9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lateral</li> </ul>	I, aVL, V5, V6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferior                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inferior</li> <li>- Inferoposterior</li> </ul> </li> </ul>	II, III, aVF II, III, aVF, V7-V9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventrículo derecho</li> </ul>	V3R-V4R (elevación ST V1-V2)

**Tabla 1.** Localización de la isquemia según el ECG .



**Figura 1.** IAMCEST inferoposterior. ECG: Ritmo sinusal a 80 lpm, intervalo PR normal, bloqueo incompleto de rama derecha, elevación del segmento ST de hasta 3mm en cara inferior y 1mm en V5-V6, con descenso de hasta 5mm en V1-V3 .

la activación se debe llevar a cabo cuanto antes (preferentemente en los primeros 10-15 minutos) y en las siguientes situaciones<sup>4</sup>:

- Paciente con sospecha de SCA de más de 30 minutos y menos de 12 horas de evolución.
- ECG con ascenso del segmento ST > 1 mm en al menos dos derivaciones contiguas o BCRI-HH no conocido, sin cambios electrocardio-

gráficos a los 10 minutos tras la administración de nitroglicerina, con o sin dolor asociado.

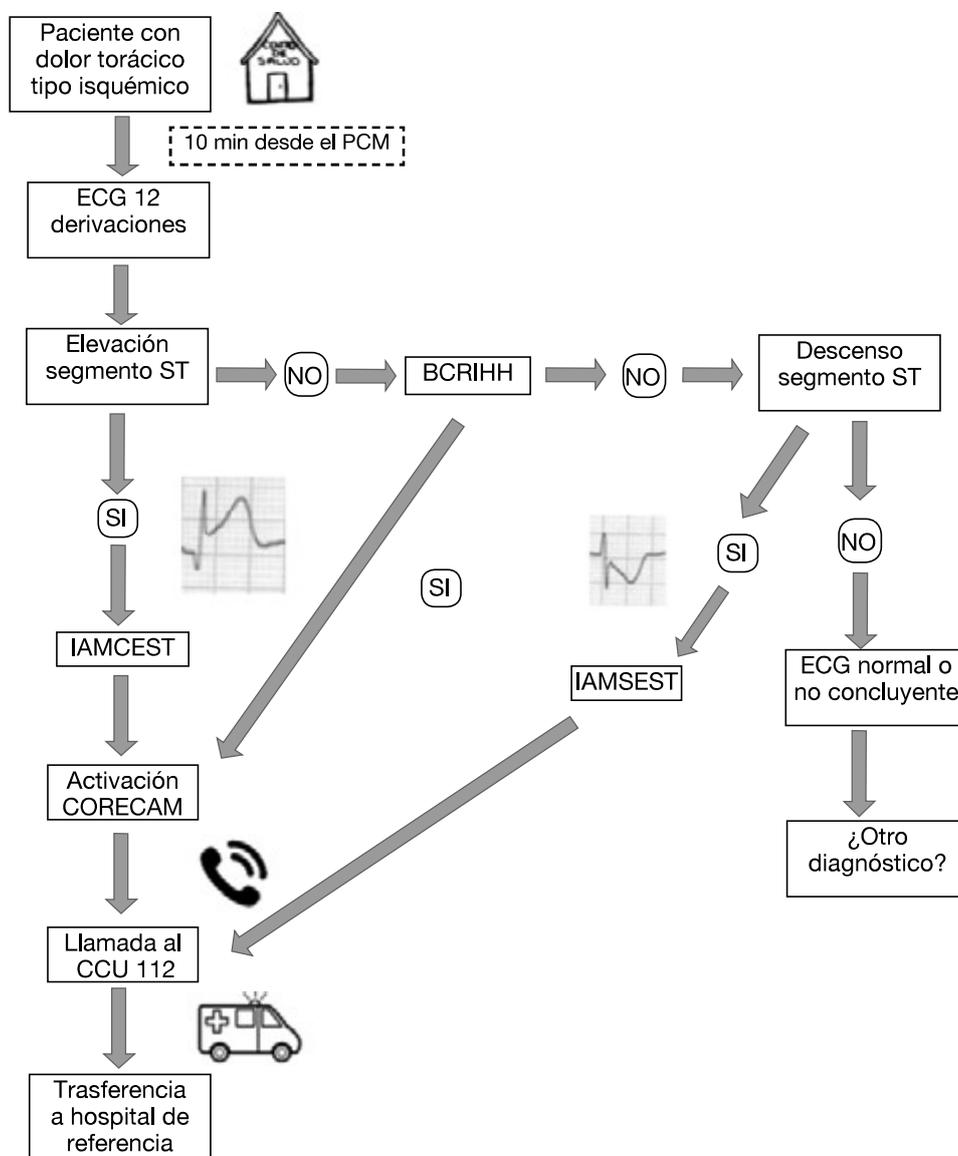
- Paciente que presenta parada cardiorrespiratoria con recuperación de la circulación espontánea y sospecha de origen cardíaco con elevación del segmento ST en el ECG.

Cuando se contacta con el Centro Coordinador de Urgencias se debe facilitar la dirección donde se encuentra el paciente, la edad, el sexo, el tiempo de evolución de los síntomas, la hora del primer contacto médico y de realización del primer ECG, así como cualquier información de interés (antecedentes de cardiopatía, factores de riesgo cardiovascular, tratamiento farmacológico, etc.)<sup>8</sup>.

**2. Medidas iniciales:**

El equipo de Atención Primaria debe llevar a cabo los cuidados iniciales siempre que sea posible y procurando no demorar el traslado del paciente al hospital de referencia. Las medidas iniciales de atención sanitaria al paciente con IAMCEST incluyen<sup>4,8</sup>:

1. Monitorización electrocardiográfica continua. En los casos en los que no sea posible se recomienda realizar un ECG cada 10 minutos o ante cambios en la clínica del paciente.
2. Preparar un monitor-desfibrilador o un desfibrilador externo semiautomático (DESA)



**Figura 2.** Algoritmo de actuación inicial en Atención Primaria. Modificado de Código Infarto Madrid<sup>9</sup>. PCM: primer contacto médico; ECG: electrocardiograma; IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del ST; IAMSEST: infarto agudo de miocardio sin elevación del ST; BCRIHH: bloqueo completo de rama izquierda del Haz de His; CCU: Centro Coordinador de Urgencias.

junto con el material disponible para realizar maniobras de reanimación cardiopulmonar en caso de que sea necesario.

3. Colocar al paciente ligeramente incorporado en decúbito supino.
4. Canalizar una vía venosa periférica (18-20 G) en la flexura del codo del miembro superior izquierdo.
5. Vigilar las constantes vitales.
6. Desnudar al paciente previniendo la hipotermia.
7. Rasurar ambas muñecas e ingles puesto que el paciente puede precisar un acceso arterial posteriormente.
8. Retirar las prótesis dentales y los objetos metálicos.

Al mismo tiempo, hay que evitar los siguientes procedimientos:

- Punciones arteriales.
- Sondajes.
- Administrar tratamientos vía intramuscular.
- Administrar alimentos o líquidos por vía oral (excepto si es necesario para la toma de la medicación).

### 3. Tratamiento farmacológico:

Mientras acude el equipo de Emergencias es fundamental iniciar, desde Atención Primaria, el tratamiento antiagregante, así como tratar el dolor, la ansiedad y la disnea derivados del evento isquémico.

#### Tratamiento antiagregante:

Los pacientes diagnosticados de IAMCEST deben recibir doble antiagregación. En Atención Primaria se debe administrar una dosis inicial de ácido acetilsalicílico (AAS) de 150-300 mg (preferiblemente 250 mg vía oral y masticada, evitando las fórmulas con cubierta entérica y de absorción retardada como Adiro®). Si no tolera la vía oral, se debe palear una dosis de 75-150 mg vía intravenosa siempre que se disponga de dicha medicación.

En relación con el segundo fármaco antiagregante (un inhibidor del P2Y12), en la mayoría de los casos, se pospondrá su administración hasta la valoración del equipo de Emergencias 112. En caso de duda, se podrá consultar con la Unidad de Hemodinámica del centro hospitalario de referencia.

Se dispone de tres tipos de fármacos (tabla 2): prasugrel, ticagrelor y clopidogrel, presentando los dos primeros un inicio más rápido de acción, mayor potencia y mejores resultados clínicos por lo que son de primera elección. En aquellos pacientes en los que esté contraindicado el uso de prasugrel y ticagrelor, no estén disponibles o esté indicada la fibrinólisis como terapia de reperusión coronaria, se administrará clopidogrel<sup>5</sup>.

#### Tratamiento sintomático:

Para el alivio del dolor, los analgésicos más utilizados son los opiáceos intravenosos. Se puede

Fármaco	Dosis de carga	Contraindicaciones
Prasugrel	60 mg vía oral	Antecedente de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alergia medicamentosa</li> <li>• ACV hemorrágico o isquémico</li> <li>• Accidente isquémico transitorio</li> <li>• Anticoagulación oral</li> <li>• Hepatopatía moderada o grave</li> </ul> No se recomienda en pacientes*: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad ≥ 75 años</li> <li>• Peso corporal &lt; 60 kg</li> </ul> * En caso de indicación se recomienda emplear una dosis reducida (5 mg)
Ticagrelor	180 mg vía oral	Antecedente de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alergia medicamentosa</li> <li>• ACV hemorrágico o isquémico</li> <li>• Anticoagulación oral</li> <li>• Hepatopatía moderada o grave</li> </ul>
Clopidogrel	600 mg vía oral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alergia medicamentosa</li> </ul>

**Tabla 2.** Fármacos antiagregantes inhibidores del P2Y12 empleados en ICPP.

administrar cloruro mórfico a dosis iniciales de 2-4 mg vía intravenosa, en bolo lento, aumentando la dosis cada 5-15 minutos hasta controlar el dolor. Se recomienda pautar previamente un antiemético (p. ej. metoclopramida 10 mg vía intravenosa) para evitar los efectos secundarios más frecuentes derivados de los opioides (náuseas y vómitos). Además, debemos vigilar otros efectos secundarios como la hipotensión, la bradicardia y la depresión respiratoria<sup>5</sup>. En caso de IAMCEST inferior o de ventrículo derecho, ante la alta probabilidad de hipotensión asociada, se puede utilizar como analgésico petidina, tramadol o fentanilo.

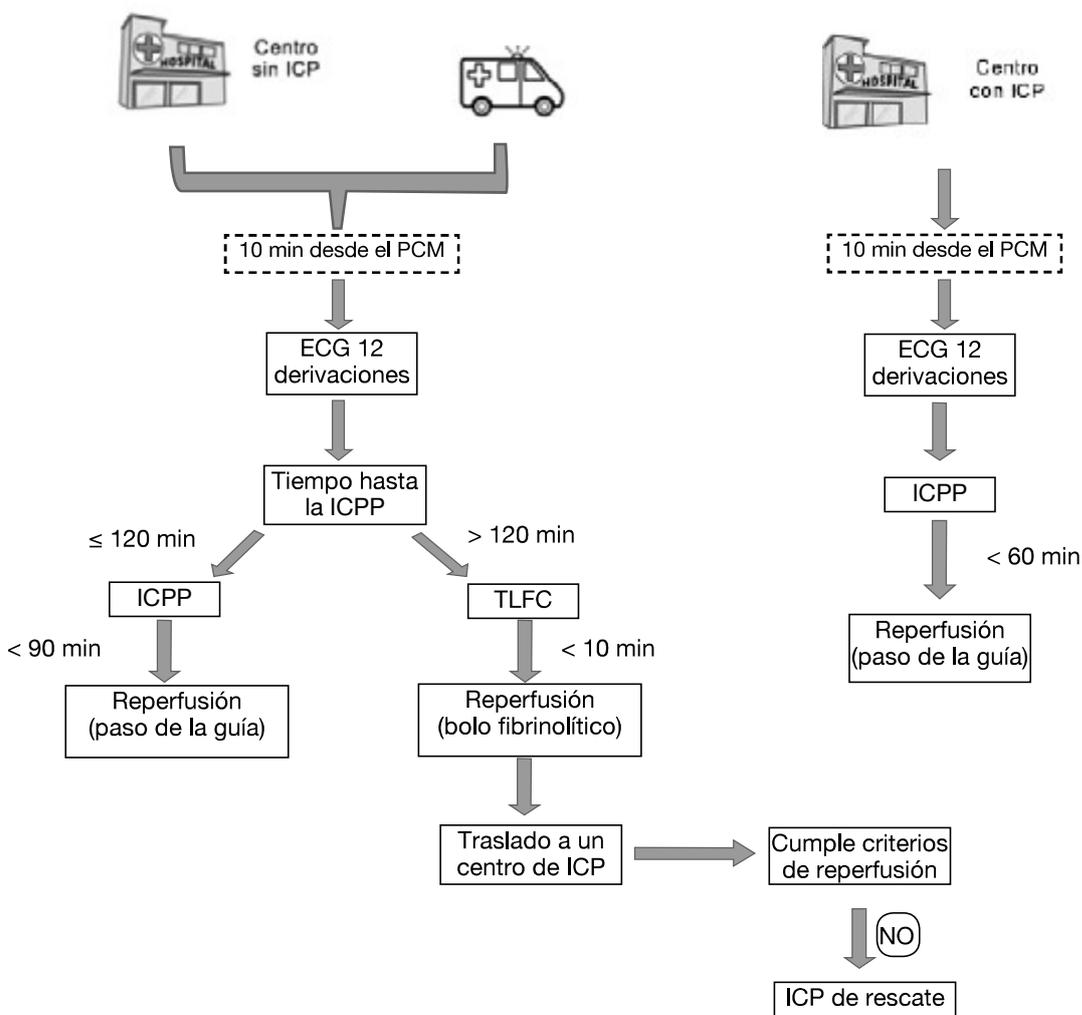
La nitroglicerina se administrará en pacientes que presenten dolor de origen isquémico. Se encuentra disponible en comprimidos (0,8 mg vía sublingual) y en pulverizador (2 pufs equivalentes a 0,4 mg por pulsación). En caso de disponer de nitroglicerina intravenosa, ésta se pautará en perfusión cuando el dolor no ceda con analgésicos opiáceos, presente

hipertensión arterial y/o insuficiencia cardíaca. Dicho fármaco está contraindicado en las siguientes situaciones<sup>9</sup>:

- a) Presión arterial sistólica < 90 mmHg o descenso de más de 30 mmHg respecto a la tensión arterial basal.
- b) Bradicardia (< 50 lpm) o taquicardia (> 100 lpm).
- c) Sospecha de IAM de ventrículo derecho.
- d) Tratamiento con inhibidores de la fosfodiesterasa 5 (sildenafil, valdenafilo o tadalafilo).

Las benzodiacepinas (p. ej. diazepam 5-10 mg vía sublingual) se pueden emplear en aquellos pacientes que presentan ansiedad elevada.

En cuanto a la disnea, aunque el oxígeno se usa ampliamente en el IAM, puede causar más daño que beneficio en pacientes que no presentan hipoxia<sup>10,11</sup>. Por ello, se administrará oxígeno a la mínima FiO2 (fracción inspirada de oxígeno) eficaz posible cuando la saturación sea < 90%. Las úl-



**Figura 3.** Algoritmo de estrategia de reperusión coronaria. Modificado de Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST<sup>5</sup>. PCM: primer contacto médico; ECG: electrocardiograma; ICPP: intervención coronaria percutánea primaria; ICP: intervención coronaria percutánea; TLFC: tratamiento trombolítico farmacológico.

timas actualizaciones de la SEC no recomiendan la administración sistemática de oxígeno cuando la saturación sea  $\geq 90\%$ , ya que se ha demostrado que la hiperoxia puede ser perjudicial por su efecto vasoconstrictor<sup>5</sup>.

Además, si se dispone de los medios necesarios, está indicado tomar muestras de sangre para determinar marcadores séricos de daño miocárdico en la fase aguda, siempre y cuando la extracción no retrase el inicio del tratamiento.

#### Estrategia de reperusión coronaria:

Según el código CORECAM<sup>4</sup> y la guía de la SEC<sup>5</sup> sobre el tratamiento del IAMCEST, cuando el diagnóstico de IAMCEST se hace en el ámbito extrahospitalario o en un centro sin Unidad de Hemodinámica con capacidad para ICPP, la decisión sobre la estrategia de reperusión dependerá del tiempo estimado desde el diagnóstico y la realización de la intervención coronaria percutánea. Este tiempo límite es de 120 minutos tras el primer contacto médico. En los pacientes trasladados, la máxima demora entre el diagnóstico de IAMCEST y el paso de la guía por la arteria responsable del infarto es de 90 minutos.

Si se prevé un retraso mayor de 120 minutos entre el diagnóstico de IAMCEST y la ICPP, se debe considerar la TLFC siempre que no esté contraindicada, en cuyo caso habrá que valorar si se trata de una contraindicación absoluta o relativa e individualizar la toma de decisiones.

Cuando el paciente se encuentra en un centro con capacidad para ICPP, el tiempo máximo entre el diagnóstico y el paso de la guía debe ser menor o igual a 60 minutos.

En los casos en los que la estrategia de reperusión elegida es la TLFC, el objetivo es inyectar el bolo de fibrinolítico en los primeros 10 minutos tras el diagnóstico de IAMCEST. Todos los pacientes que reciben fibrinólisis deben ser trasladados inmediatamente después a un centro con capacidad de ICP valorando, en los próximos 60-90 minutos, si ha sido efectiva o, por el contrario, ha fracasado y precisa una intervención coronaria percutánea de rescate.

Si la TLFC fracasa (resolución del segmento ST < 50% a los 60-90 minutos de la administración de fibrinolíticos) o el paciente presenta inestabilidad hemodinámica, arritmias malignas, empeoramiento de la isquemia o dolor torácico persistente, estará indicado realizar una ICP de rescate (figura 3).

## CONCLUSIÓN

El diagnóstico precoz del IAMCEST y la interven-

ción inicial llevada a cabo por parte de los médicos de familia en los Centros de Salud, junto con la existencia de protocolos asistenciales y la coordinación entre los diferentes profesionales, permite que los pacientes puedan acceder de forma rápida y eficaz a la estrategia de reperusión más adecuada. Es fundamental conocer los criterios diagnósticos del IAMCEST, así como las medidas de actuación indicadas en el código CORECAM para lograr un correcto tratamiento cuyo objetivo es disminuir la morbimortalidad y mejorar el pronóstico de los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Moreu J, Espinosa S, Canabal R, Jiménez-Mazuecos J, Fernández-Vallejo V, Cantón T, et al. Modelo de intervención coronaria percutánea primaria en la Comunidad de Castilla-La Mancha. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2011;11(C):61-8.
2. Townsend N, Wilson L, Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Rayner M, Nichols M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update 2016. *European Heart Journal.* 2016;37:3232-45.
3. Dégano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66(6):472-81.
4. Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario. Código de reperusión coronaria de Castilla-La Mancha (CORECAM). Fase extrahospitalaria. Revisión 2017. Documento interno de la Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario, pendiente de publicación.
5. Ibáñez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70(12):1082.e1-e6.
6. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66(2):132.e1-e15.
7. Lorca MT. Cardiopatía isquémica. *AMF.* 2012;8(10):567-73.
8. Dirección General de Atención Primaria. Actuación en Atención Primaria ante el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Código Infarto Madrid. Madrid: Servicio Madrileño de Salud; 2013.
9. Bonet A, Albarrán González-Trevilla A, Bardají A. Tratamiento farmacológico en la fase aguda del infarto de miocardio. ¿Qué anticoagulante? ¿Qué antiagregante? ¿Qué otra medicación? *Rev Esp Cardiol Supl.* 2009;9:46C-53C.
10. Stub D, Smith K, Bernard S, Nehme Z, Stephenson M, Bray JE, et al. Air versus oxygen in ST segment- elevation myocardial infarction. *Circulation.* 2015;131(24):2143-50.
11. Cabello JB, Burls A, Emparanza JI, Bayliss S, Quinn T. Oxygen therapy for acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;8:CD007160.