



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2022-2023

Trabajo de Fin de Grado

**PATOLOGÍA TIEMPO-DEPENDIENTE
EN EMERGENCIAS
EXTRAHOSPITALARIAS:
ACTUACIÓN Y REPERCUSIONES EN
EL CÓDIGO INFARTO.**

Alba San José Martín

Tutor/a: Silvia Sáez Belloso

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La enfermedad cardiovascular es considerada un importante problema para la salud pública por su elevada morbimortalidad en España. El SCACEST se trata de una patología tiempo dependiente porque tanto la supervivencia como las secuelas dependerán del tiempo de actuación.

OBJETIVO: Sintetizar la mejor evidencia disponible sobre la implantación del Código Infarto.

METODOLOGÍA: Se ha realizado una revisión bibliográfica acerca de la actuación de enfermería ante el SCACEST y la repercusión del Código Infarto sobre el pronóstico de la enfermedad. Las bases de datos utilizadas son Dialnet, Scielo y ScienceDirect. Los criterios de inclusión fueron artículos de revistas y estudios observacionales publicados en los últimos catorce años sobre la actuación y repercusión del protocolo. Los criterios de exclusión fueron artículos publicados previamente al protocolo.

RESULTADOS: Pese a la generalización de la ICPp y al aumento de las tasas de reperfusión, no se observan diferencias en la mortalidad total hospitalaria por SCACEST entre ambos periodos. Sin embargo, se obtiene la mejora del pronóstico en pacientes con alto riesgo de mortalidad intrahospitalaria; la reducción de los tiempos de traslado y de la estancia hospitalaria media, así como, el descenso de la mortalidad hospitalaria en pacientes con SCASEST.

CONCLUSIONES: La formación del personal sanitario implicado sobre los criterios diagnósticos y terapéuticos del protocolo es necesaria para su adecuado desempeño. La educación para la salud y el control de los factores de riesgo cardiovascular son necesarios para la prevención de nuevos casos de SCA.

PALABRAS CLAVE: “Síndrome coronario agudo”, “reperfusión”, “cardiopatía isquémica”, “Código Infarto”.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Cardiovascular disease is considered an essential public health problem due to its high morbidity and mortality rates in Spain. STEMI is a time-dependent pathology where both survival and sequelae depend on the time of action.

OBJECTIVE: To synthesize the best available evidence on the implementation of the Infarction Code.

METHODOLOGY: A bibliographic review was conducted on nursing interventions in STEMI and the repercussion of the Infarction Code on disease prognosis. The databases used are Dialnet, Scielo, and ScienceDirect. The inclusion criteria included journal articles and observational studies published in the last fourteen years regarding the performance and impact of the protocol. Exclusion criteria consisted of articles previously published to the protocol.

RESULTS: Despite the widespread use of PCI and the increase in reperfusion rates, no differences were observed in overall in-hospital mortality for STEMI between the two periods. Nevertheless, an improvement in prognosis is observed in patients at high risk of in-hospital mortality. In addition, a decrease in transfer times and average hospital stay is achieved, along with a reduction in in-hospital mortality among patients with STEMI.

CONCLUSIONS: Adequate training of healthcare personnel involved in the diagnostic and therapeutic criteria of the protocol is required for their appropriate performance. Health education and control of cardiovascular risk factors are essential for the prevention of new cases of acute coronary syndrome (ACS).

KEY WORDS: “Acute Coronary Syndrome”, “reperfusion”, “ischemic heart disease”, “Infarction Code”.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 OBJETIVO GENERAL	2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
3. METODOLOGÍA.....	2
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	2
3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	2
3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	3
4. RESULTADOS	4
5. MARCO TEÓRICO.....	5
5.1 FISIOPATOLOGÍA DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO	5
5.2. MEDIDAS GENERALES DE ACTUACIÓN EN EL INFARTO	6
5.3 PROCESO DE PROTOCOLIZACIÓN DEL CÓDIGO INFARTO.....	7
5.4 PAPEL DEL EQUIPO DE ENFERMERÍA	8
6. DESARROLLO: PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.....	10
6.1 PRIMER CONTACTO MÉDICO Y DIAGNÓSTICO DEL IAMCEST.....	10
6.2 ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO INFARTO	11
6.3 ESTRATEGIA DE REPERFUSIÓN	13
7. DISCUSIÓN	15
7.1 REPERCUSIÓN DEL CÓDIGO INFARTO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA.....	15
7.2 POSIBLES FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	18
8. CONCLUSIONES	19
9. BIBLIOGRAFÍA	20
10. ANEXOS	24

ÍNDICE DE TABLAS

Anexo 1 Tabla de análisis de los artículos	24
Anexo 2 Tabla de contraindicaciones de la nitroglicerina	27
Anexo 3 Tabla de contraindicaciones de la fibrinólisis.....	27
Anexo 4 Tabla de dosis de Tenecteplasa ajustada por peso	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo.....	4
Figura 2 Proceso de activación del Código Infarto	12
Figura 3 Algoritmo de reperfusión	14

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Anexo 5 Gráfico de defunciones por IAM en España.....	28
Anexo 6 Gráfico de los días de estancia media hospitalaria por IAM en España.....	28

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AAS: Ácido Acetil Salicílico.

CCU: Centro Coordinador de Urgencias.

DM II: Diabetes Mellitus II

ECG: Electrocardiograma.

HTA: Hipertensión Arterial

IAM: Infarto Agudo de Miocardio.

IAMCEST: Infarto Agudo de Miocardio Con Elevación del ST

IAMSEST: Infarto Agudo de Miocardio Sin Elevación del ST

ICP: Intervención Coronaria Percutánea.

ICPp: Intervención Coronaria Percutánea primaria.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

PCM: Primer Contacto Médico.

SCA: Síndrome Coronario Agudo.

SCACEST: Síndrome Coronario Agudo Con Elevación del segmento ST.

SCASEST: Síndrome Coronario Agudo Sin Elevación del segmento ST.

SEM: Servicio de Emergencias Médicas

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La enfermedad cardiovascular es considerada uno de los principales problemas en salud pública por su elevada morbimortalidad en España. Según los datos del INE esta supone la primera causa de muerte en 2021 con un total de 119.196 muertes, de las cuales el 24,2% fueron producidas por enfermedad isquémica cardiaca.¹ El infarto de miocardio no solo implica un alto riesgo de mortalidad durante el periodo de hospitalización, también conlleva la pérdida de calidad de vida por la elevada prevalencia de desarrollar insuficiencia cardiaca por la posible expansión del área infartada, dilatación cardiaca progresiva o fallo de bomba.² A pesar del notable descenso de la mortalidad por IAM durante las últimas décadas, la insuficiencia cardiaca se ha visto incrementada debido a la disminución de la letalidad del SCACEST y al envejecimiento de la población general. A su vez, la aparición de afecciones cardiacas crónicas supone el aumento de la demanda sanitaria tanto en consultas de cardiología como en atención primaria, afectando al coste sanitario en España.³

El SCACEST se trata de una patología tiempo dependiente porque tanto la supervivencia como las secuelas dependerán del tiempo transcurrido desde el momento de la isquemia hasta la reperusión del vaso comprometido. Por ello, la calidad de la asistencia sanitaria recibida durante los primeros minutos resulta determinante para el pronóstico del paciente.² Según la Revista Española de Cardiología cerca del 40% de los fallecimientos por IAM en España se producen antes de llegar al hospital, frente al 12% que ocurre en el ámbito hospitalario. Sin embargo, gran parte de las intervenciones dedicadas a reducir la mortalidad van destinadas a pacientes hospitalizados.⁴ Asimismo, diversos estudios poblacionales demuestran que la tasa total de mortalidad en pacientes diagnosticados de SCA es del 50% durante el primer mes y, en torno a la mitad de las defunciones, han ocurrido durante el periodo prehospitalario. La implantación del Código Infarto en España supone una estrategia para el desarrollo de la asistencia en red del SCACEST que pretende establecer la coordinación entre los distintos niveles asistenciales de la manera más eficiente posible, con el objetivo de reducir los tiempos de acción e incrementar el número de casos clínicos tratados mediante una estrategia de reperusión precoz.²

Otra vertiente indispensable para el control de nuevos casos clínicos de SCACEST consiste en la aplicación de políticas de prevención primaria a nivel comunitario.³

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Sintetizar la mejor evidencia disponible sobre la implantación del Código Infarto.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los pacientes candidatos para activar el Código Infarto.
- Establecer quién o quiénes decidirán el tipo de estrategia de reperfusión, como una estrategia para la reducción de la mortalidad.
- Analizar la repercusión en el pronóstico, mortalidad intrahospitalaria y estancia media hospitalaria en pacientes con SCACEST tras la implantación del Código Infarto.

3. METODOLOGÍA

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Se formuló la pregunta de investigación siguiendo el formato PICO con el objetivo de reflexionar acerca de la composición clínica implicada en el trabajo y facilitar la búsqueda bibliográfica. La población o problema de investigación (P) se trata de aquellos pacientes que sufren un episodio de SCACEST. La intervención que se pretende estudiar (I) es la implantación del Código Infarto. Se pretende realizar una comparación (C) con respecto a los casos clínicos de SCACEST acontecidos previamente a la implantación del protocolo. Por último, se esperan resultados (O) relacionados con la mejora en el pronóstico, la reducción de tasa de mortalidad y la disminución de la estancia media hospitalaria de los pacientes ingresados por SCACEST. La pregunta de investigación que se pretende solventar en esta revisión bibliográfica es: ¿Ha producido la implantación del Código Infarto algún impacto relevante en el pronóstico, tasa de mortalidad y estancia media hospitalaria de los pacientes con SCACEST?

3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se ha realizado una revisión bibliográfica de los artículos científicos publicados en los últimos catorce años acerca de la actuación de enfermería ante un SCACEST y la repercusión del protocolo sobre el pronóstico de la enfermedad. Las bases de datos utilizadas han sido Dialnet, Scielo y ScienceDirect.

Los artículos relevantes han sido identificados a través de los descriptores DeCS “síndrome coronario agudo”, “equipo hospitalario de respuesta rápida”, “revascularización miocárdica” y “mortalidad”. Los descriptores MeSH utilizados son “acute coronary syndrome”, “hospital rapid response team”, “myocardial revascularization” and “mortality”. Se han empleado palabras clave entre las que destacan: “síndrome coronario agudo”, “infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST”, “cardiopatía isquémica”, “Código Infarto”, “red asistencial coronaria”, “early discharge following primary PCI”, “STEMI” “reperusión”, “falsos positivos”, “pronóstico”, “mortalidad”, “investigación” y “prevención”.

Se han consultado otras fuentes como la página oficial del INE o el Portal de Salud de Castilla y León. De esta última se ha extraído el Protocolo Actualizado del Código Infarto en Castilla y León.

3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

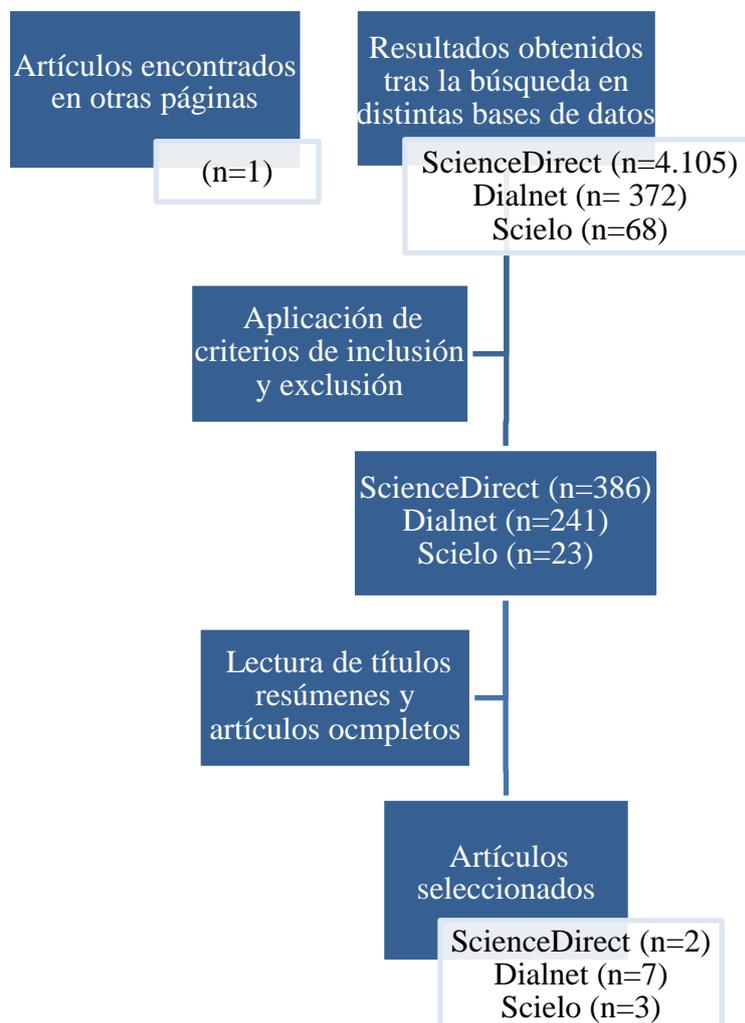
Criterios de inclusión: se incluyen artículos de revistas y estudios observacionales, tanto en español como en inglés, publicados en los últimos catorce años sobre la actuación y repercusión del Código Infarto tanto a nivel nacional como internacional. Se escogen aquellos artículos de acceso gratuito que, tras la lectura completa de los mismos, se ajustan a la pregunta de investigación y a los objetivos de la revisión.

Criterios de exclusión: se excluyen aquellos artículos publicados previamente a la implantación del Código Infarto en España y que no aborden la cardiopatía isquémica. Se han descartado también los artículos de libros y tesis.

4. RESULTADOS

Se han obtenido un total de 4.545 resultados, aplicando los distintos descriptores y palabras clave, repartidos en las bases de datos consultadas: 4.105 en ScienceDirect, 372 en Dialnet y 68 en Scielo. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtienen 386 artículos de ScienceDirect, 241 artículos de Dialnet y 23 artículos de Scielo. Una vez realizada la lectura de los títulos, resúmenes y artículos completos, se seleccionan aquellos que se ajustan mejor al contenido de la revisión bibliográfica (ver [Figura 1](#)), obteniendo un total de 13 artículos.

Figura 1 Diagrama de flujo



Una vez seleccionados los artículos que más se ajustan a los criterios de la revisión bibliográfica se ha procedido a realizar un análisis de los mismos, extrayendo la información más relevante, la cual se puede observar en la [Anexo 1](#). En ella se incluyen: autores, año, país, participantes, intervención y resultados.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 FISIOPATOLOGÍA DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

Las últimas actualizaciones en cuanto a la definición universal del infarto agudo de miocardio lo describen como la aparición de necrosis o muerte celular miocárdica secundaria a una isquemia prolongada, con el consiguiente daño miocárdico tanto agudo como crónico.^{5,6} La causa más común es la enfermedad aterosclerótica. En este caso, la rotura o erosión de una placa de ateroma y la consiguiente liberación de sustancias aterógenas facilita la formación de trombos en la luz arterial, pudiendo desencadenar la oclusión de un vaso.⁷ La necrosis avanza desde el subendocardio hasta el subepicardio en un periodo de tiempo que varía en función de la circulación colateral y la tasa de consumo de oxígeno del miocardio.⁵ Una adecuada red colateral que impida la necrosis puede dar lugar a un episodio asintomático de SCA. Cuando el trombo produce la oclusión completa del vaso se genera una lesión transparietal en el lecho miocárdico irrigado por la arteria coronaria afectada que, con frecuencia, se interpreta por la elevación del segmento ST.⁷ Esta reducción en la perfusión miocárdica da lugar a un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno de causa multifactorial tanto a nivel cardiovascular como respiratorio o hematológico. Por ello, la instauración precoz de una estrategia de reperfusión disminuye el daño isquémico y mejora el pronóstico.⁵

Dentro de los síntomas del IAM se incluye el dolor torácico, con posible irradiación a extremidades superiores y/o mandíbula, dolor en epigastrio, disnea o debilidad. Con frecuencia, las molestias son difusas, no localizadas y pueden venir acompañadas de diaforesis, náuseas o síncope. La detección del infarto se realiza mediante la clínica del paciente, los criterios electrocardiográficos y la detección de las troponinas cardíacas I (cTnI) y T (cTnT). Se recomienda la utilización de cTn de alta sensibilidad para la evaluación del daño miocárdico.⁵

La clasificación del infarto de miocardio se realiza en función del mecanismo fisiopatológico que desencadena la isquemia o daño miocárdico.⁵

- El infarto de miocardio tipo 1 es producido por la rotura o erosión de una placa de ateroma, por lo que existe una enfermedad coronaria aterotrombótica previa.
- En el infarto de miocardio tipo 2, el daño miocárdico se da como resultado de un desajuste entre el aporte y la demanda de oxígeno producido por un factor estresante agudo (hemorragia, taquiarritmia, etc) que se suma a una posible enfermedad aterotrombótica, embolia, espasmo o disección coronaria, entre otras causas de

isquemia.

- El infarto de miocardio de tipo 3 se da en pacientes con sintomatología compatible con la isquemia miocárdica junto con alteraciones en el ECG que fallecen previamente a la obtención de muestras sanguíneas para la determinación de los biomarcadores.
- El infarto de miocardio tipo 4a y 4b se producen tras realizar una ICP o la trombosis del stent bioabsorbible, respectivamente.
- En el infarto de miocardio tipo 5 se observa daño cardíaco relacionado con la propia cirugía de revascularización miocárdica, así como, con la necesidad de circulación extracorpórea durante la intervención.

5.2. MEDIDAS GENERALES DE ACTUACIÓN EN EL INFARTO

Ante un paciente con dolor torácico, la intervención de enfermería principal consiste en la monitorización de constantes vitales, incluido el ECG de 12 derivaciones con posibilidad de desfibrilación.^{8,9} Se recomienda el empleo de las derivaciones derechas y posteriores para descartar afecciones en ventrículo derecho o infarto posterior, respectivamente.⁸ Se asegurará la apertura de la vía aérea, la correcta ventilación y circulación sanguínea, así como, el manejo del dolor.^{8,9}

1. Deterioro del intercambio de gases:

Se realizará la evaluación del intercambio gaseoso a través de la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno. Se recomienda colocar al paciente en semifowler y administrar el soporte ventilatorio correspondiente (gafas nasales, mascarilla con reservorio, intubación endotraqueal, etc) en caso de insuficiencia respiratoria, disnea o shock cardiogénico. Se determinará la presencia de signos predictivos de líquido en pulmón tales como la disnea, crepitantes, etc; así como de cambios repentinos en el patrón respiratorio.^{8,9}

2. Disminución del gasto cardíaco:

Es necesario mantener un gasto cardíaco adecuado; para ello se evaluará frecuencia cardíaca, ECG, tensión arterial, edemas y pulsos periféricos. Es necesario canalizar dos vías venosas de ancho calibre, así como, administrar los fármacos correspondientes en función de la pauta médica. Se realizará una extracción sanguínea sin que suponga un retraso en el tiempo de traslado.^{8,9}

3. Dolor agudo – Ansiedad:

Se valorará las características, localización, duración e intensidad del dolor, así como el nivel de ansiedad e inquietud. Los fármacos utilizados son: ²

- Nitroglicerina vía sublingual (0,4 mg cada 5 minutos) o vía intravenosa (0,3 mg en bolo o 10 mcg/min en perfusión, aumentando la dosis en 10 mcg cada 5 minutos hasta que cese el dolor). Existen diversas contraindicaciones, descritas en el [Anexo 2](#) que desaconsejan el uso de este fármaco.
- Morfina intravenosa en bolos de 2 mg, pudiendo repetir la dosis cada 5 minutos hasta un máximo de 25 mg. Es preciso vigilar la aparición de efectos secundarios entre los que se encuentran: náuseas, vómitos, hipotensión con bradicardia y depresión respiratoria. En caso de contraindicación por bradicardia sinusal, hipotensión, defectos en la conducción auriculoventricular o enfermedad respiratoria grave se recomienda el uso de meperidina (30 mg por vía intravenosa cada 10 minutos). También está indicada en caso de IAM inferior.

5.3 PROCESO DE PROTOCOLIZACIÓN DEL CÓDIGO INFARTO

La creación de redes para la asistencia al IAM es necesaria para abordar el SCACEST de manera individualizada y ajustada a las características del mismo, las cuales difieren del resto de patologías presentes en el ámbito de las emergencias sanitarias. Al ser considerada una patología tiempo-dependiente el objetivo principal consiste en la reducción de los tiempos de reacción y el incremento del número de pacientes que reciben una estrategia de reperfusión precoz.² Para ello, es necesario la coordinación de los distintos niveles asistenciales, así como, la colaboración y el compromiso de especialistas en medicina de urgencias, cuidados intensivos coronarios y cardiología, médicos de atención primaria, el SEM y los representantes de las Sociedades científicas y del Servicio Autonómico de Salud. El diagnóstico del SCACEST se realiza con frecuencia en la fase prehospitalaria, por lo que la toma de decisiones sobre la estrategia terapéutica debe ser trasladada al ámbito sanitario extrahospitalario. Cualquier demora en el diagnóstico o tratamiento del mismo impacta directamente sobre la mortalidad y morbilidad del paciente.¹⁰

Se ha demostrado que la ICPp es la estrategia de reperfusión que mejores resultados ofrece en cuanto a mortalidad, tanto a corto como a largo plazo, al permitir la apertura

directa del vaso infartado. Sin embargo, la falta de accesibilidad a dicha técnica y la consiguiente demora del traslado hasta un centro hospitalario con disponibilidad de ICP no permitían la viabilidad de la estrategia, posicionando la fibrinólisis como tratamiento principal. Algunos profesionales sostienen que los retrasos producidos por el traslado forman parte de una inversión para la supervivencia de los pacientes. Los estudios AIR-PAMI, DANAMI y PRAGUE han demostrado que gracias a la organización y coordinación de distintos equipos multidisciplinares y la creación de redes de IAM es posible reducir el tiempo de traslado y actuación, así como mejorar el pronóstico.¹⁰

Algunos de los requisitos que deben cumplir las redes de atención al IAM para permitir su correcto funcionamiento, evaluación y comparación son:¹⁰

- El abordaje de casos considerando los recursos de cada punto geográfico, la distancia y el tiempo de demora hasta los centros con disponibilidad de ICP a nivel autonómico.
- La activación y disponibilidad de hospitales de referencia con capacidad de ICP, así como de salas y equipos de hemodinámica las 24 horas del día y los 7 días de la semana. Estos deben estar activos y cumplir con un tiempo de reacción inferior a 30 minutos.
- El establecimiento de un algoritmo estándar que permita evaluar, diagnosticar y tratar los posibles SCACEST, priorizando la ICPp como estrategia de reperfusión, así como la transferencia directa al laboratorio de hemodinámica sin pasar por el servicio de urgencias.
- El desarrollo de indicadores de calidad del proceso, asegurando la medición de los tiempos de demora, para la evaluación, revisión y actualización del protocolo.
- La revisión de todos los informes médicos de alta en pacientes cuyo diagnóstico figure el SCACEST con el objetivo de identificar casos no diagnosticados durante la asistencia en la fase aguda.

5.4 PAPEL DEL EQUIPO DE ENFERMERÍA

El personal de enfermería forma parte de un equipo multidisciplinario, cuya intervención puede llevarse a cabo a distintos niveles, ya sea en el SEM o en atención primaria, especializada u hospitalaria. La enfermería representa un elemento clave en la detección, tratamiento y asistencia del paciente con IAM. El equipo debe componerse por personal cualificado y experimentado en el manejo del SCA, con capacidad de trabajo en equipo, toma de decisiones y resolución de problemas, pues se trata del primer contacto del

paciente con sintomatología coronaria. Las intervenciones de enfermería llevadas a cabo las primeras horas y el tiempo transcurrido tras el inicio de los síntomas son determinantes para el pronóstico del paciente.¹¹

Se afirma que un primer contacto médico tanto en vía pública como en domicilio reduce el riesgo relativo de superar el tiempo indicado para la ICPp, mejorando así los tiempos de acción y disminuyendo la morbimortalidad. Por el contrario, acudir por la propia iniciativa del paciente a un centro sanitario u hospitalario sin posibilidad de ICPp y sin recibir los cuidados iniciales para el IAM ocasiona un importante retraso en los tiempos de traslado y tratamiento, lo cual perjudica el pronóstico. Por ello, es importante señalar la necesidad de implementar medidas de educación sanitaria, a nivel de la población general, dirigidas a la correcta utilización de los SEM e identificación precoz de la sintomatología coronaria. Asimismo, uno de los factores que mejoran la calidad de los cuidados y la equidad geográfica en la asistencia al IAM consiste en la integración de los equipos de atención primaria en el protocolo del Código Infarto, a través de la dotación técnica, programas docentes y la coordinación con el propio SEM.¹²

El equipo de enfermería de atención primaria no solo es responsable de la identificación y tratamiento precoz durante un episodio agudo de isquemia sino de la prevención primaria y secundaria de futuros casos clínicos de IAM. El objetivo principal consiste en la identificación de los factores de riesgo que predisponen a padecer una enfermedad cardiovascular y la aplicación de intervenciones de enfermería para su control.¹³ La principal causa de la cardiopatía isquémica consiste en la arteriosclerosis, cuyo origen es multifactorial y se encuentra relacionado con el estilo de vida y las características ambientales del paciente. Diversos estudios demuestran que algunos de estos factores predisponentes son el tabaquismo, la dislipemia, la HTA y la diabetes mellitus, los cuales pueden ser modificables mediante el cambio de hábitos de vida relacionado con la dieta, la actividad física, el control del peso o el consumo de fármacos. La prevención de los factores de riesgo cardiovascular supone un desafío para el equipo sanitario de atención primaria, pues se llevan a cabo las intervenciones de promoción y educación para la salud a nivel comunitario, lo cual supone una gran inversión en tiempo y recursos.^{13,14}

Es necesario que el manejo de pacientes con IAM tras el alta se realice a través de equipos multidisciplinares y de la asistencia ambulatoria con el objetivo de desarrollar los programas de prevención secundaria, incorporados en la planificación del alta. Uno de los estudios publicados en la Revista Española de Cardiología afirma que dicha estrategia

permite la reducción en las tasas de reingresos y mejora la morbilidad en pacientes con IAM.¹⁵

Por otra parte, las funciones docentes e investigadoras inherentes a la profesión de la enfermería posibilitan la constante actualización del protocolo, así como, la formación continua del personal sanitario para el adecuado desempeño de la práctica clínica.¹¹

6. DESARROLLO: PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

El Código Infarto consiste en un procedimiento de estrategia de reperfusión en red, universal y coordinado, que permite la atención sanitaria a pacientes con IAMCEST que presentan un tiempo de inicio de síntomas menor a 12 horas de la manera más eficaz y precoz posible.²

6.1 PRIMER CONTACTO MÉDICO Y DIAGNÓSTICO DEL IAMCEST

Es necesario que se dé una primera evaluación, ya sea por un médico o enfermero cualificados, para determinar el estado clínico y hemodinámico del paciente; obtener e interpretar un ECG, así como; realizar las principales intervenciones. El primer contacto médico es llevado a cabo por el personal sanitario de atención primaria, centros especializados o del hospital donde el paciente se halle. Si la sintomatología se da en vía pública o domicilio personal; será el servicio de emergencias médicas quien realice esta primera evaluación a través del aviso por parte del CCU.²

Ante un paciente con síntomas sugestivos de SCACEST el personal sanitario debe realizar e interpretar un ECG de 12 derivaciones en menos de 10 minutos desde el primer contacto médico. Se consideran pacientes candidatos para activar el Código Infarto aquellos que presenten dolor torácico o clínica sugestiva de SCACEST de más de 20 minutos de duración refractario al tratamiento con nitroglicerina, así como los criterios electrocardiográficos correspondientes.²

Se consideran ECG diagnósticos aquellos que, en un contexto clínico apropiado, presenten una elevación del ST en al menos dos derivaciones contiguas, medida en el punto J.^{10,16}

- Si la elevación del ST se encuentra en V2-V3 esta debe ser:

$\geq 2,5$ mm en varones menores de 40 años.

≥ 2 mm en varones de 40 años o más.

≥ 1,5 mm en las mujeres.

- Si presenta elevación del ST en derivaciones distintas a V2-V3, esta debe ser al menos de 1 mm o mayor.
- Si presenta un bloqueo de rama izquierda o derecha, tanto de nueva aparición como existente previamente, o un ritmo ventricular con marcapasos.

Asimismo, se incluirán dentro del Código Infarto aquellos pacientes que no presenten elevación del ST o la presenten en derivaciones alternas siempre y cuando exista la persistencia de síntomas anginosos, a pesar de proporcionar las medidas generales del tratamiento; la elevación enzimática en sangre compatible con la oclusión coronaria y/o la inestabilidad hemodinámica derivada de un shock cardiogénico, dolor torácico recurrente refractario al tratamiento, arritmia potencialmente mortal, complicaciones mecánicas, insuficiencia cardíaca aguda relacionadas con el evento isquémico o parada cardiorrespiratoria recuperada con alta sospecha de origen coronario.^{10,16}

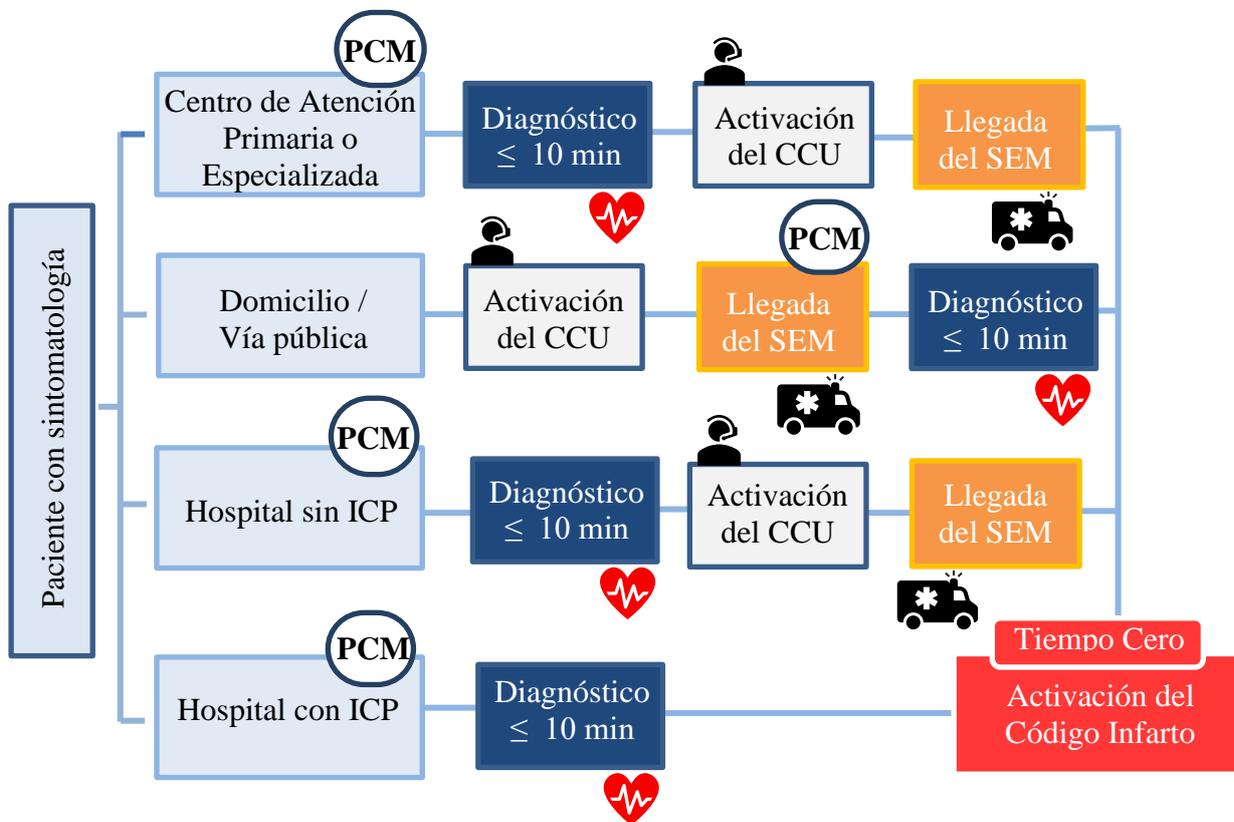
En ocasiones, la muerte súbita o parada cardiorrespiratoria es producida por un SCACEST. En el caso de que las maniobras de resucitación resulten efectivas y existan criterios electrocardiográficos que indiquen la presencia de un SCACEST previo, se procederá a seguir el protocolo de Código Infarto, pues ha demostrado mejorar el pronóstico global y neurológico en este perfil de paciente.¹⁰

6.2 ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO INFARTO

Una vez establecido el diagnóstico de SCACEST y escogida la estrategia de reperfusión, es el médico responsable del servicio de emergencias sanitarias o el médico perteneciente al ámbito hospitalario quien debe activar el Código Infarto a través del CCU. Los casos producidos en un contexto prehospitalario (atención primaria, centro especializado, vía pública o domicilio) son gestionados por el servicio de emergencias sanitarias. Esto no solo conlleva la responsabilidad de activar el código o aplicar las medidas generales de tratamiento y transporte del paciente, sino de decidir la estrategia de reperfusión que se va a llevar a cabo. Si el paciente se encuentra en un centro hospitalario sin capacidad de ICP será el médico responsable del servicio seleccionado en cada centro, preferiblemente del servicio de urgencias, quien decidirá la estrategia de reperfusión y activará el Código Infarto. El hospital seguirá el protocolo interno consensuado previamente con el

responsable del Código Infarto del centro. En este caso, el servicio de emergencias será responsable únicamente del transporte del paciente hasta un centro hospitalario con capacidad de ICP. Para decidir el tipo de estrategia de reperfusión se debe tener en cuenta los recursos de los que se dispone en el momento del SCACEST, el tiempo de espera estimado hasta la llegada de una unidad medicalizada de emergencias y el tiempo que implica el traslado del paciente hasta un hospital con capacidad de ICP. El momento en el que se diagnostica y se decide el tipo de estrategia de reperfusión a llevar a cabo se inicia el tiempo cero del reloj, el cual marca el momento inicial de la estrategia de reperfusión. El proceso de activación del protocolo se encuentra descrito en la [Figura 2](#).²

Figura 2 Proceso de activación del Código Infarto



El CCU es la organización encargada de recibir, clasificar y evaluar llamadas de usuarios o personal sanitario, localizar la ubicación donde se necesita asistencia sanitaria y activar los recursos precisos. El 112 es el número disponible para situaciones de emergencia en las que se requiera la asistencia inmediata de las fuerzas de seguridad, bomberos, protección civil o urgencias sanitarias en vía pública o domicilio. El 061 está destinado a demandas de atención sanitaria urgente ya sea desde un centro de salud u hospital.¹⁷ El CCU será responsable de recibir el aviso, movilizar los recursos disponibles para el traslado y de activar el Código Infarto, avisando al responsable del centro hospitalario

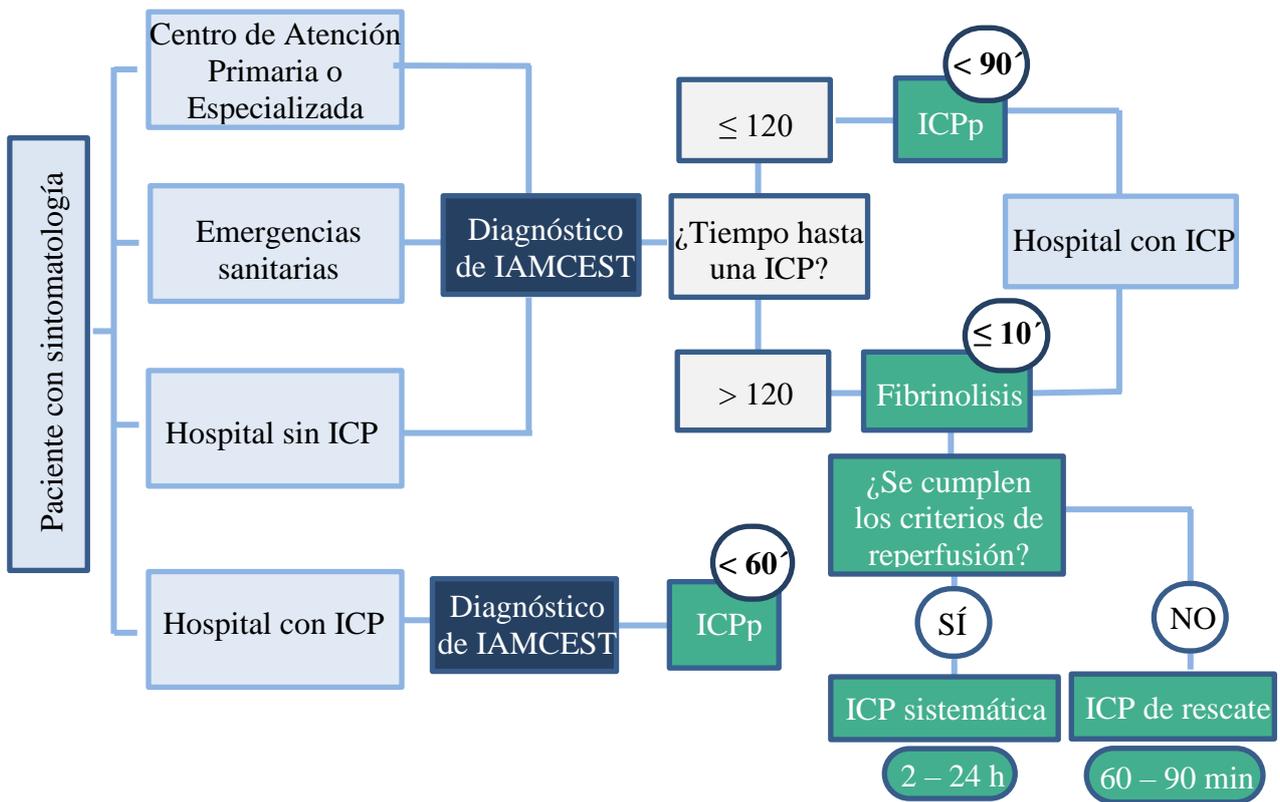
con capacidad de ICP de la hora estimada de llegada del paciente, así como del tipo de estrategia utilizada.²

6.3 ESTRATEGIA DE REPERFUSIÓN

El tipo de estrategia de reperfusión a realizar va a depender de la situación geográfica del paciente durante el primer contacto médico, el tiempo de evolución del infarto y la disponibilidad de recursos para llevar a cabo una ICP.¹⁸ El tiempo de demora del traslado a un centro con disponibilidad de ICP es un importante factor a tener en cuenta debido a las características fisiopatológica del IAM. La estrategia de reperfusión de elección por la demostración de mejores resultados clínicos es la ICPp, por lo que debe priorizarse siempre que se den los límites temporales fijados (Clase I, nivel A). Si es posible realizar el traslado a un centro con capacidad de ICP en menos de 120 minutos la estrategia que se llevará a cabo es la ICPp. En este caso, se administrará la doble antiagregación (AAS 250 mg vía oral o 150 mg vía intravenosa junto con 180 mg de Ticagrelor, 60 mg de Prasugrel o 600 mg de Clopidogrel vía oral) lo antes posible tras el diagnóstico. Una vez en la sala de hemodinámica se iniciará el protocolo de anticoagulación empleando Heparina no fraccionada en función del peso, Enoxaparina o Bivalirudina, en caso de contraindicación.² En caso de no ser posible el traslado en un plazo inferior a 120 minutos, la estrategia de reperfusión alternativa es la fibrinólisis (Clase I, nivel A), siempre que no existan las contraindicaciones descritas en el [Anexo 3](#), diagnóstico dudoso, shock cardiogénico, parada cardíaca recuperada o tiempo de evolución de más de 12 horas. En los primeros 10 minutos se administrará un bolo de Tenecteplasa ajustada según el peso ([Anexo 4](#)), 30 mg de Enoxaparina intravenosa y 1 mg/kg de Enoxaparina subcutánea, este último cada 12 horas. A continuación, se administrará la doble antiagregación que comprende 250 mg de AAS y 300 mg de Clopidogrel vía oral.² La fibrinólisis es una estrategia que presenta limitaciones importantes por el riesgo hemorrágico que conlleva y la alta incidencia de fallo en la repermeabilización pues, entre el 5 y el 25% de los pacientes con reapertura inicial satisfactoria sufren una reoclusión por la persistencia de una estenosis residual. Asimismo, su beneficio clínico se ve limitado en función de la precocidad de aplicación, de manera que se reduce notablemente cuando la evolución del IAM supera las 6 horas.¹⁸ Por tanto, en pacientes con una evolución mayor a 12 horas, se considera la estrategia de ICPp siempre que se dé la persistencia de síntomas, independientemente del tiempo de inicio de los mismos (Clase I, nivel C).²

En caso de que la fibrinólisis no fuera efectiva, comprendiéndolo como el fracaso en la reperfusión y la persistencia de la elevación del segmento ST en un ECG realizado a los 90 minutos tras el tratamiento, se realizará de forma urgente una ICP de rescate. Si la reperfusión farmacológica ha sido efectiva se realizará una ICP preferente en las próximas 2 a 24 horas. Independientemente de la estrategia escogida, las sociedades científicas recomiendan establecer circuitos regionales coordinados y evitar el paso innecesario de pacientes con SCACEST por los servicios de urgencias, unidades coronarias o UCI, con el objetivo de agilizar el proceso de transporte lo máximo posible. Desde el primer contacto médico, el SEM deberá trasladar de inmediato al paciente hacia el laboratorio de hemodinámica del centro de referencia con disponibilidad para ICP (Clase I, nivel C).² El algoritmo de reperfusión se encuentra reflejado en la [Figura 3](#).

Figura 3 Algoritmo de reperfusión



7. DISCUSIÓN

7.1 REPERCUSIÓN DEL CÓDIGO INFARTO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

A lo largo de las últimas dos décadas se ha producido un importante descenso de la mortalidad por IAM en España, descrito en el [Anexo 5](#). Se observan diferencias en cuanto a los antecedentes clínicos, el tiempo de ingreso y el riesgo de mortalidad intrahospitalaria (escala GRACE) entre los pacientes ingresados con SCA de forma previa a la implantación del Código Infarto y posterior al mismo. Los casos producidos tras la implantación del protocolo presentaron menor prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial, así como, menor comorbilidad; sin embargo, se obtuvo mayor tendencia al tabaquismo.¹⁹ Asimismo, se observa un mayor número de pacientes ingresados con diagnóstico de SCACEST y un incremento en la puntuación media de la escala GRACE de los mismos. La generalización de la ICP como principal estrategia de reperfusión ante el SCACEST explica el aumento del número de angioplastias realizadas tras el periodo de implantación. La instauración del Código Infarto ha permitido la reducción en los tiempos de traslado hasta el cateterismo, lo cual supuso un aumento en el número de revascularizaciones en menos de 48 horas tras el inicio de los síntomas del SCACEST.^{19,20}

La estancia hospitalaria media resultó significativamente más corta en pacientes ingresados con SCACEST tras el establecimiento del protocolo.¹⁹ Desde el año 2013 hasta el 2020 se ha logrado la reducción de un día de estancia hospitalaria media por IAM a nivel nacional, descrita en el [Anexo 6](#), a pesar del aumento de pacientes que presentan peor pronóstico y mayor riesgo de mortalidad.^{1,19} Este hallazgo puede deberse a la generalización de la ICPp y la mejora en la eficiencia de la gestión clínica, entre otros progresos terapéuticos. Algunos estudios demuestran que la disminución de la estancia media a tres o menos días en pacientes con SCACEST de bajo riesgo es una estrategia segura que no conlleva mayor riesgo de reingreso o de mortalidad entre los 30 días y 6 meses postinfarto, con respecto a pacientes cuya estancia hospitalaria es mayor.²¹ La aparición de eventos cardiacos mayores es infrecuente una vez pasadas 24 horas tras el inicio del SCACEST. Los pacientes que presenten bajo riesgo pueden ser dados de alta de manera segura en las próximas 48 – 72 horas tras una ICP efectiva siempre y cuando se lleve a cabo un seguimiento estructurado y multidisciplinario, así como una rehabilitación temprana.²² Sin embargo, en España la proporción de pacientes cuya estancia media supera los tres días es mayor al 80%. La reducción de la estancia

hospitalaria puede considerarse una estrategia de optimización que aporta numerosos beneficios tanto a nivel físico como psicológico, laboral y económico.²¹

No se observaron diferencias en la mortalidad total hospitalaria entre ambos periodos en pacientes con SCACEST. Asimismo, el pronóstico durante el primer año tras el alta también se mantuvo constante tras la instauración del protocolo.¹⁹ Sin embargo, al clasificar estos pacientes en función de la escala GRACE se obtuvo una reducción en la mortalidad y mejora del pronóstico de aquellos que presentan un alto riesgo de mortalidad intrahospitalaria.^{18,19} La persistencia de la tasa de mortalidad por SCACEST, a pesar del establecimiento del Código Infarto, puede explicarse por la inclusión de pacientes más críticos, con mayores tiempos de demora o que presentan complicaciones como la parada cardíaca extrahospitalaria reanimada, los cuales no han sido incluidos en los antiguos programas de atención urgente del SCACEST.¹⁹

Un estudio publicado en la Revista Española de Cardiología que evalúa la implantación del Código Infarto en Galicia muestra la obtención de altas tasas de reperfusión y baja mortalidad al establecer este modelo asistencial en red, pues permite la transferencia rápida y segura de pacientes con IAM, aun en zonas de difícil acceso y gran dispersión poblacional. Sin embargo, se ha detectado una importante demora desde el inicio de los síntomas hasta el primer contacto médico por parte del SEM, lo cual retrasa los tiempos de reperfusión. Asimismo, señala la necesidad de optimizar estrategias para el diagnóstico y el tratamiento precoz tanto nivel hospitalario como extrahospitalario mediante el cumplimiento del protocolo implementado. El establecimiento de programas docentes sobre la actuación ante un episodio cardiovascular agudo dirigidos tanto al equipo sanitario como a la población general favorece la reducción en los tiempos de isquemia y mejora, por tanto, el pronóstico de los pacientes.²³

El estudio MASCARA concluye la existencia de una mayor tasa de mortalidad hospitalaria en pacientes que no reciben tratamiento de reperfusión con respecto a aquellos que si la reciben. Esta diferencia de mortalidad aumenta notablemente en un plazo de 6 meses. Los resultados del estudio muestran que aproximadamente un 32% de los pacientes en España no reciben ninguna estrategia de reperfusión, a pesar de padecer antecedentes de mayor riesgo (infarto previo, insuficiente cardíaca o renal, vasculopatía periférica, , etc). Este valor se corresponde con distintos estudios realizados previamente, lo cual indica la existencia de un importante porcentaje de casos de SCACEST que no tienen acceso a una estrategia de reperfusión en condiciones óptimas.¹⁸ Más

recientemente, en el estudio DIOCLES se reduce este porcentaje de pacientes a casi un 20%. Gracias al progreso en la gestión de redes para la asistencia al IAM se han identificado pacientes de diagnóstico más complejos, así como, de mayor gravedad y se han incluido de forma adecuada en el programa del Código Infarto.¹⁹ Asimismo, se ha permitido el acceso a una estrategia de reperfusión efectiva en un mayor número de casos de SCACEST, reduciendo el riesgo de complicaciones.²⁰ Se proporciona especial importancia a la instauración de una intensa campaña de formación y docencia sobre los criterios diagnósticos y terapéuticos del protocolo para el personal sanitario de los distintos servicios implicados, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Española de Cardiología.¹⁹

A pesar de la eficacia de la ICP en el SCACEST por la reducción que supone en las tasas de mortalidad y reingresos, existe un elevado riesgo de futuro episodio cardiovascular en el caso de presentarse nuevas placas de ateroma inestables o lesiones coronarias. Según varios estudios, hasta un 50% de los pacientes con SCA necesitaron una segunda ICP durante el primer año, tras sufrir un episodio cardiaco agudo producido por una lesión distinta de la causante en el cuadro inicial. Algunos de los factores de riesgo observados fueron la diabetes mellitus, la ICP previa y la enfermedad arterial periférica. Por ello, surge la necesidad de incidir sobre la importancia de la prevención secundaria del IAM a nivel de la asistencia sanitaria comunitaria.¹⁵

Por otro lado, se ha producido una tendencia a la disminución de la mortalidad hospitalaria en pacientes con SCASEST.¹⁹ Esto puede deberse al aumento de la tasa de estrategias invasivas, el uso de la doble antiagregación prolongada y el empleo de stents farmacológicos, así como de nuevos inhibidores P2Y₁₂ más potentes, entre otros factores. Algunos ensayos clínicos y metaanálisis demuestran que el empleo de a ICP sistemática en pacientes con SCASEST reduce el riesgo de reinfarto con respecto a otras estrategias basadas en el tratamiento médico o estrategias invasivas realizadas únicamente en caso de evidencia de isquemia recurrente u objetivada en test de estrés. Por otro lado, las guías de la práctica clínica recomiendan el uso de ICP con implantación de stents farmacoactivos en lugar de los convencionales (Clase I, nivel A). Los ensayos clínicos demuestran la reducción de casos de reoclusión con stenst farmacoactivos, sin embargo; no hay evidencia sobre su efectividad en eventos cardiovasculares mayores.²⁴ La implantación del Código Infarto, por tanto, conlleva mejoras en la organización y revascularización de todos los casos clínicos de SCA.¹⁹

7.2 POSIBLES FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los estudios afirman que la persistencia de la tasa de mortalidad por SCACEST se debe al aumento de pacientes con mayor puntuación en la escala GRACE, así como, la inclusión de casos clínicos críticos en el protocolo.¹⁹ Sin embargo, puede resultar de gran interés trasladar el enfoque de investigación al estudio de la mortalidad prehospitalaria por SCACEST. Es necesario conocer si los tiempos de demora prehospitalaria son adecuados o si el SEM presenta sobrecarga en la demanda del servicio, de manera que se imposibilite el empleo de una estrategia de reperfusión efectiva y cumpliendo los tiempos de acción. Estudios recientemente publicados sugieren el aumento de paradas cardíacas sin la aplicación de reanimación avanzada, presentando como causa principal el retraso del SEM por colapso excesivo.¹²

Otra posible línea de investigación necesaria para la actualización y optimización de la red de asistencia al IAM consiste en el estudio del pronóstico de pacientes con SCASEST tras recibir las estrategias de reperfusión propias del Código Infarto. Existe relación entre el descenso de la mortalidad hospitalaria en pacientes con SCASEST y la implantación de esta red asistencial.¹⁹ Un estudio publicado en la Revista Española de Cardiología explica que un 12,2% de las activaciones del Código Infarto entre 2010 y 2011 fueron clasificadas como inadecuadas, debido a la falta de cumplimiento de los criterios electrocardiográficos. Los diagnósticos al alta de estos pacientes fueron de angina inestable, IAMSEST y síndrome coronario no agudo. No se han observado diferencias en la mortalidad dentro de un periodo de 30 días, en pacientes con SCACEST con respecto a los falsos positivos. Sin embargo, en este último grupo se ha apreciado una menor prevalencia de bloqueo auriculoventricular, fibrilación o taquicardia ventricular durante la hospitalización. El estudio muestra que tanto el sexo femenino, el IAM previo y el bloqueo de rama izquierda se encuentran asociados a un mayor riesgo de realizar diagnósticos erróneos. Asimismo, se observa una mayor prevalencia de falsos positivos cuando el primer contacto médico es realizado por el personal sanitario de un hospital sin capacidad de ICP, con respecto a los casos asistidos en un hospital con ICP o en el SEM.²⁵

8. CONCLUSIONES

Los datos obtenidos tras la implantación de la red regional de reperfusión en el SCACEST refuerzan la idea de la relación ya conocida entre el tiempo y la necrosis del miocardio durante las primeras horas tras el inicio de síntomas, abarcando el impacto que genera sobre el pronóstico del paciente.

Los pacientes candidatos a recibir tratamiento de reperfusión son aquellos presenten dolor torácico o clínica sugestiva de SCACEST de más de 20 minutos de duración, refractario al tratamiento con nitroglicerina, junto con los criterios electrocardiográficos correspondientes, representados en el protocolo del Código Infarto.

La reducción de los tiempos de isquemia mejora los resultados clínicos en pacientes con SCACEST. Por tanto, el traslado de la toma de decisiones acerca de la estrategia de reperfusión al equipo sanitario que realiza el primer contacto médico, tanto a nivel del SEM como a nivel hospitalario, es una estrategia clave para reducir el tiempo desde el diagnóstico hasta la reapertura del vaso ocluido.

La evidencia actual muestra la ausencia de cambios relevantes en la tasa de mortalidad hospitalaria y pronóstico en pacientes con SCACEST entre el periodo previo y posterior a la implantación del Código Infarto, pudiendo observar una mejora en el pronóstico del el grupo de pacientes críticos y el descenso de la mortalidad en pacientes con SCASEST. Asimismo, la estancia hospitalaria media resultó significativamente más corta en pacientes ingresados con SCACEST tras el establecimiento del protocolo.

A pesar de llevarse a cabo la reevaluación y actualización el protocolo asistencial del SCACEST, el margen de mejora en la asistencia es limitado. Por ello, se manifiesta la importancia de educar en salud y controlar los factores de riesgo cardiovascular desde atención primaria para prevenir nuevos casos de SCA.

El personal de enfermería tiene un papel clave en el diagnóstico, tratamiento y prevención de episodios cardiacos agudos. Gracias a la formación continuada y al conocimiento de las últimas actualizaciones en cuanto a los protocolos de actuación, es posible proporcionar una asistencia sanitaria eficaz, reducir los tiempos de acción y, por tanto, mejorar el pronóstico de los pacientes.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte más frecuente. 2021 [2023]. Disponible en: <https://www.ine.es/>
2. Fernández Vázquez F, Serrador Frutos AM, Diego Nieto A, Sánchez Antolín G, et al. Actualización 2021 Código Infarto en Castilla y León [Internet]. Portal de salud de la Junta Castilla y León. 2021 [2023]. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/programas-guias-clinicas/programas-salud/codigo-infarto-castilla-leon>
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. [Internet] 2013 [2023]; 66(6): 472-481. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-epidemiologia-del-sindrome-coronario-agudo-articulo-S0300893213001267>
4. Sala J, Rohlf I, García MM, Masiá R, Marrugat J. Impacto de la actitud frente a los síntomas en la mortalidad temprana por infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2005 [2023]; 58(12): 1396-1402. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-impacto-actitud-frente-sintomas-mortalidad-articulo-13082537>
5. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2019 [2023]; 72(1): 72.e1-e27. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-consenso-esc-2018-sobre-cuarta-articulo-S0300893218306365>
6. Ibáñez B, James S, Antunes MJ, Bueno H, Goudevenos JA, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2017 [2023]; 70(12): 1082.e1-e61. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2017-sobre-el-articulo-S0300893217306693>
7. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal FJ, González Rodríguez C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de Práctica Clínica. Rev Finlay. [Internet] 2016 [2023]; 6(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000200010
8. Abia González J, Martínez Bausela J, et al. Manual de actuación clínica de las Unidades Medicalizadas de Emergencias. Castilla y León: JM Edición profesional; 2019 [2023]. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/institucion/es/biblioteca/materiales->

consejeria-sanidad/buscador/manual-actuacion-clinica-unidades-medicalizadas-emergencia.ficheros/1514234-Manual%20de%20actuaci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20en%20las%20Unidades%20Medicalizadas%20de%20Emergencia%20Volumen%201.pdf

9. Álvarez Bautista C, Burgueño Declara M, Cervero Vázquez M, et al. Cuidados de enfermería al paciente en Urgencias. Diagnósticos, actividades y técnicas habituales. Madrid: ASEPEYO; 2004 [2023]. Disponible en: https://salud.asepeyo.es/wp-content/uploads/2009/06/241_Cuidados_enfermeria_paciente_Urgencias.pdf

10. Ruiz-Poveda FL, Núñez Gil IJ, Ruiz Mateas F, Íñiguez Romo A, et all. Estándar de Calidad de la Sociedad Española de Cardiología Proceso SCACEST. SEC. [Internet] 2019 [2023]. Disponible en: https://secardiologia.es/images/SEC-Excelente/SCACEST_Estandar_2019.pdf

11. Ramos-Melgar MI, Martínez-Olivares MV, Romero-Quechol GM, Marín-Salgado M. Competencia clínica del profesional de enfermería en la atención del paciente en Código Infarto puerta-balón-primaria. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. [Internet] 2017 [2023]; 25(4): 279-284. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2017/eim174f.pdf>

12. Castro Delgado R, Arcos González. Código infarto: investigación epidemiológica y en gestión para una adecuada asistencia. Rev SEMES [Internet] 2021 [2023]; 33(3):163-164. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7900267>

13. Tárraga López PJ, García-Norro Herreros FJ, Loreto Tárraga M, Solera Albero J, et al. Intervención activa en la hipercolesterolemia de pacientes con riesgo cardiovascular alto de Atención Primaria; estudio ESPROCOL. Nutr Hosp. [Internet] 2015 [2023]; 31(6). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000600051

14. Achiong Alemañy F, Achiong Alemañy M, Achiong Estupiñán F. Prevención de la cardiopatía isquémica, un desafío de la atención primaria de salud. Rev Med Electron [Internet] 2015 [2023]; 37(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000200005

15. Andrés E, Cordero A, Magán P, Alegría E, León M, Luengo E, et al. Mortalidad a largo plazo y reingreso hospitalario tras infarto agudo de miocardio, un estudio de seguimiento de ocho años. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2012 [2023]; 65(5): 414-420.

Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/en-mortalidad-largo-plazo-reingreso-hospitalario-articulo-S0300893211008025>

16. Villarroel Salcedo MT, Cano del Pozo M, Delgado Palomar E, Ruiz Arroyo JR, Ortas Nadal R, et al. Proceso de atención en fase aguda del síndrome coronario con elevación del ST (SCACEST) en Aragón Código Infarto. Dirección general de Asistencia Sanitaria, Departamento de Sanidad [Internet]. 2022 [2023]. Disponible en: <https://www.aragon.es/documents/20127/26206116/DocumentoC%C3%B3digoInfarto2022.pdf/51833c58-c559-861e-cfa9-a9bba991e873?t=1654764844959>

17. Centro Coordinador de Urgencias – CCU – SACYL. Recursos de emergencias sanitarias [Internet]. Portal de salud de la Junta Castilla y León. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/institucion/es/catalogo-prestaciones/cartera-servicios/cartera-servicios-emergencias-sanitarias/recursos-emergencias-sanitarias>

18. Espinosa MA, Ávila P, Ruiz J, Sánchez PL. Estrategias de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Visión general y descripción de conceptos. Situación actual de la reperfusión farmacológica en España. Re. Esp. Cardiol. [Internet] 2009 [2023]; 9(C): 1-78. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-estrategias-reperfusion-el-infarto-agudo-articulo-S1131358709728079>

19. Cordero A, López-Palop R, Carrillo P, Frutos A, Miralles S, et al. Cambios en el tratamiento y el pronóstico del síndrome coronario agudo con la implantación del código infarto en un hospital con unidad de hemodinámica. Rev. Esp. Cardiol. [Internet] 2016 [2023]; 69(8): 754-759. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-cambios-el-tratamiento-el-pronostico-articulo-S0300893216000385>

20. Álvarez Domínguez J, Pacheco Ambriz D. Mortalidad previa y posterior a la implementación código infarto en un hospital de segundo nivel de atención. Med crit. [Internet] 2022 [2023]; 36(1). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092022000100031

21. Abu-Assi E, Bernal JL, Raposeiras-Roubin S, Elola FJ, Fernández Pérez C, Íñiguez-Romo A. Tendencias e impacto pronóstico de la duración de la estancia hospitalaria en el infarto de miocardio con elevación del segmento ST no complicado en España. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2020 [2023]; 73(6): 479-487. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-tendencias-e-impacto-pronostico-duracion-articulo->

[S0300893219304166](#)

22. Rathod KS, Comer K, Casey-Gillman O, Moore L, Mills G, et al. Early Hospital Discharge Following PCI for Patients With STEMI. JACC [Internet] 2021 [2023]; 78(25): 2550-2560. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073510972107889X?via%3Dihub>

23. Íñiguez A, Jiménez VA, Baz, JA, Barreiros MV. Resultados tras 6 años de funcionamiento de la red asistencial de reperfusión coronaria de pacientes con infarto agudo de miocardio en la Comunidad de Galicia-Área Sur (PROGALIAM Sur). Rev Esp Cardiol. [Internet] 2013 [2023]; 66(6): 506-507. Disponible en:

<https://www.revespcardiol.org/es-resultados-tras-6-anos-funcionamiento-articulo-S0300893213000626>

24. Oristrell G, Ribera A. Evolución del pronóstico del infarto agudo de miocardio. Med Clin. [Internet] 2023 [2023]; 160(3): 118-120. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-evolucion-del-pronostico-del-infarto-S0025775322004201>

[S0025775322004201](#)

25. Regueiro A, Fernández-Rodríguez F, Freixa X, Bosch X, Martín-Yuste V, et al. Falsos positivos en la activación por IAMCEST en una red regional: análisis integral e impacto clínico. Resultados del registro Codi Infart de Catalunya. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2018 [2023]; 71(4): 243-249. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6752778>

9. ANEXOS

Anexo 1 Tabla de análisis de los artículos

AUTORES, AÑO Y PAÍS	TIPO DE ESTUDIO	PARTICIPANTES	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Ramos-Melgar MI, Martínez-Olivares MV, et al. 2017. España.	Estudio transversal analítico	57 enfermeras de los servicios de urgencias y hemodinámica en un hospital de tercer nivel.	Evaluar el nivel de competencia clínica profesional de enfermería en atención al paciente con Código Infarto.	La competencia del profesional de enfermería en la atención del paciente con Código Infarto fue eficiente, en cuanto a la oportunidad y el tiempo de la reperfusión coronaria. Se observa mayor eficiencia dentro del personal con formación profesional técnica con respecto al personal con licenciatura.
Castro Delgado R, Arcos González. 2021. España.	Revisión bibliográfica	-	Recopilar evidencia científica sobre la coordinación asistencial y epidemiología en el Código Infarto.	Se pone de manifiesto la importancia de la coordinación entre niveles asistenciales para la mejora de la equidad del sistema sanitario y la obtención de mejoras en el pronóstico de pacientes con IAM. Los elementos clave para la planificación sanitaria consisten en el análisis del sistema sanitario y la monitorización de las intervenciones asistenciales.
Tárraga López PJ, García-Norro Herreros FJ, et al. 2015. España.	Estudio epidemiológico, prospectivo, multicéntrico.	310 pacientes de alto riesgo cardiovascular, tratados previamente con estatinas.	Comprobar si la práctica clínica protocolizada en atención primaria permite alcanzar el objetivo terapéutico en los valores de colesterol LDL	Los resultados indican una mejora apreciable en el grado de consecución de los objetivos terapéuticos del colesterol LDL respecto a los estudios previos realizados en otros ámbitos asistenciales, así como un cambio significativo en la prescripción del tratamiento hipolipemiante, especialmente estatinas, en una población dislipidémica atendida en Atención Primaria.
Achiong Alemañy F, Achiong Alemañy M, et al. 2015. Cuba.	Revisión bibliográfica	-	Analizar la evidencia científica acerca de la prevención de la cardiopatía isquémica desde la atención primaria.	La detección y control de los factores de riesgo sigue siendo una estrategia preventiva esencial. Esta labor constituye un desafío para la atención primaria de salud, debido a la elaboración y desarrollo de una intervención educativa, orientada a la promoción de la salud y a la prevención de enfermedades.

Andrés E, Cordero A, et al. 2012. España.	Estudio observacional	12.096 casos de IAM de los cuales reingresaron 2.395 entre el año 2000 y 2007	Analizar de forma exhaustiva el IAM, así como el pronóstico que implica en cuanto a recurrencia y mortalidad.	Los reingresos hospitalarios a medio plazo son muy frecuentes en los pacientes que sobreviven a un IAM. El sexo masculino, los antecedentes de enfermedad coronaria y el número de factores de riesgo cardiovascular clásicos son factores predictivos importantes del riesgo de reingreso. Es necesaria una mejora de la asistencia médica durante el ingreso por IAM, de manera integrada en los programas de prevención secundaria.
Espinosa MA, Ávila P, et al. 2009. España.	Revisión bibliográfica	-	Describir la situación general de las estrategias de reperfusión en el IAMCEST	Aunque la angioplastia primaria es el tratamiento de reperfusión ideal en el SCACEST, ésta todavía no es accesible en condiciones óptimas para la mayoría de los pacientes con infarto, por ello se contemplan otras estrategias de reperfusión. La mejor estrategia de reperfusión es la aplicable a las situaciones temporales y logísticas del paciente con SCACEST.
Cordero A, López-Palop R, et al. 2016. España.	Estudio observacional comparativo	1.210 pacientes ingresados por SCA en el Hospital Universitario de San Juan de 2011 a 2014.	Comparar a los pacientes en los periodos previo y posterior a la implantación del Código Infarto.	La implantación del código infarto conllevó el incremento de pacientes ingresados por SCACEST y mayor GRACE. Se redujo la estancia hospitalaria, se generalizó la angioplastia primaria y se redujo la mortalidad hospitalaria de los pacientes de alto riesgo. El pronóstico tras el alta fue igual en ambos periodos.
Álvarez Domínguez J, Pacheco Ambriz D. 2022. México.	Estudio transversal, descriptivo, comparativo y retrospectivo	105 pacientes con diagnóstico de IAM de 2016 a 2017.	Comparar a los pacientes en los periodos previo y posterior a la implantación del Código Infarto.	Posterior a la implementación del Código Infarto, se registraron mayores tasas de ICP y fibrinólisis, mayor preocupación por el triaje inicial de pacientes, así como, mejoras tanto en el tiempo de diagnóstico como en el periodo desde la llegada del SEM hasta la administración del tratamiento fibrinolítico. Esto se traduce en una tasa de mortalidad inferior, una mejora en el abordaje, tratamiento y desenlace en pacientes con IAM.

Abu-Assi E, Bernal JL, et al. 2020. España.	Estudio observacional retrospectivo	134.002 pacientes hospitalizados, intervenidos de ICP y dados de alta, que cumplieran con los criterios de inclusión, de 2003 a 2015.	Analizar el impacto de la estancia hospitalaria corta en los reingresos y la mortalidad de pacientes con IAMCEST	La estancia menor a tres días aumentó significativamente en España desde 2003 a 2015 y se muestra como una práctica segura y eficaz en el IAMCEST no complicado, siguiendo las recomendaciones de la guía europea de la práctica clínica
Rathod KS, Comer K, 2021. Reino Unido.	Estudio observacional prospectivo	1.860 pacientes con IAMCEST sometidos a una ICPp en el Barts Heart Center.	Evaluar la seguridad y viabilidad del alta hospitalaria precoz en pacientes con IAMCEST	La implementación de la vía de alta precoz resulta exitosa y segura; ha acortado los tiempos de ingreso hospitalario, disminuyendo así el riesgo de infecciones nosocomiales y optimizando el uso de recursos, al tiempo que mejora la calidad de la atención tras el alta con altos niveles de satisfacción de los pacientes.
Íñiguez A, Jiménez VA, et al. 2013. España.	Estudio observacional	2.353 pacientes con IAM remitidos a la Unidad de Hemodinámica del Hospital Álvaro Cunqueiro entre 2005 y 2010.	Analizar los resultados tras seis años de funcionamiento del Código Infarto en la Galicia.	La optimización en las estrategias de diagnóstico y traslado precoz desde los ámbitos hospitalario y extrahospitalario mediante la estandarización de un protocolo único de actuación es vital para preservar el beneficio de la ICPp y lograr el cumplimiento de los tiempos recomendados por las guías.
Oristrell G, Ribera A, et al. 2023. España.	Revisión bibliográfica	-	Recopilar evidencia científica sobre la evolución del pronóstico del IAM tras la implantación del Código Infarto.	La implementación de una terapia de reperfusión con ICPp y la organización de regionales ha constituido un factor esencial en la mejora de la supervivencia tanto de pacientes con IAMCEST como con IAMSEST.
Regueiro A, Fernández-Rodríguez F. 2018. España.	Estudio multicéntrico observacional prospectivo	5.701 activaciones de Código Infarto en Cataluña entre 2010 y 2011.	Determinar la prevalencia de las activaciones inapropiadas en el Código Infarto, así como su influencia en los resultados clínicos.	Los diagnósticos de IAMCEST falsos positivos dentro de una red regional fueron frecuentes. Los pacientes tratados dentro de una red, pese a no cumplir los criterios de IAMCEST mostraron una mortalidad a corto plazo similar a la de los pacientes con un IAMCEST verdadero.

Contraindicaciones de la nitroglicerina

- *Hipersensibilidad conocida.*
- *TAS < 90 mmHg o descenso de 30 mmHg respecto a la basal.*
- *Miocardopatía hipertrófica obstructiva.*
- *Bradicardia severa < 50 lpm.*
- *Taquicardia > 100 lpm.*
- *Estenosis mitral o aórtica severa.*
- *IAM que afecta a ventrículo derecho.*
- *Shock Cardiogénico.*
- *Taponamiento o pericarditis constrictiva.*
- *Uso previo de inhibidores de la fosfodiesterasa (24 horas para sildenafil y 48 horas para tadalafil).*

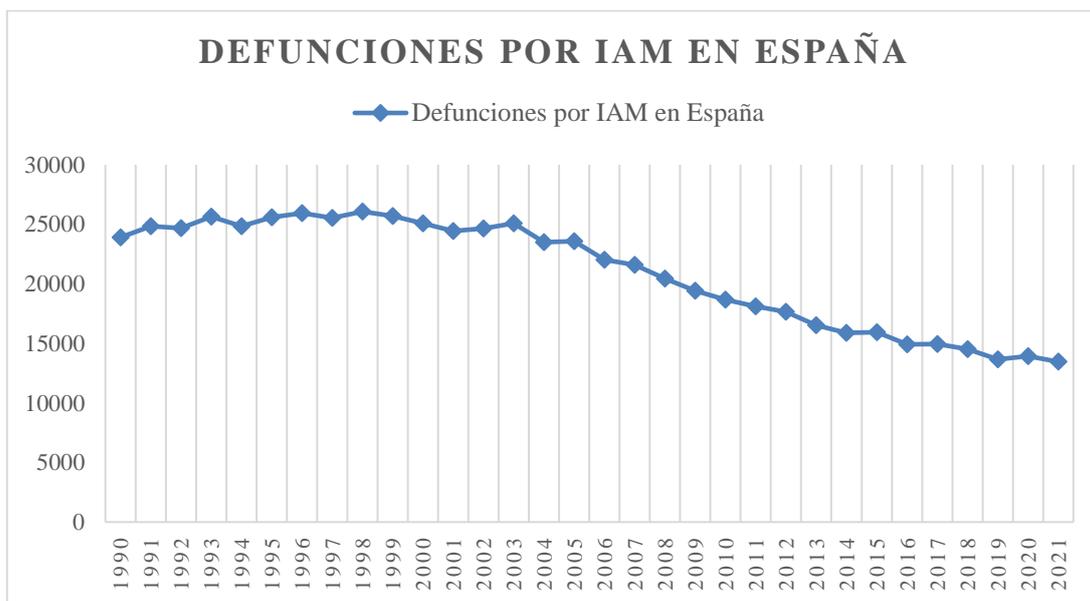
Contraindicaciones de la fibrinólisis

- *Accidente cerebrovascular hemorrágico, isquémico o de origen desconocido.*
- *Alteración hemorrágica conocida.*
- *Accidente isquémico transitorio en los últimos 6 meses.*
- *Diseccción aórtica.*
- *Daño a nivel del SNC, neoplasia o malformación auriculo-ventricular.*
- *Traumatismo, cirugía o daño encefálico reciente importante en los últimos 3 semanas.*
- *Sangrado gastrointestinal en el último año.*
- *Punciones no compresibles en las últimas 24 horas.*
- *Tratamiento anticoagulante oral.*
- *Embarazo o la primera semana postparto.*
- *Hipertensión refractaria (TAS > 180 mmHg y/o TAD > 110 mm Hg).*
- *Enfermedad hepática avanzada.*
- *Endocarditis infecciosa.*
- *Úlcera péptica activa.*

Dosis de Tenecteplasa ajustada por peso

- 30 mg o 6.000 U en pacientes de menos de 60 kg
- 35 mg o 7.000 U en pacientes de entre 60 y 70 kg
- 40 mg u 8.000 U en pacientes de entre 70 y 80 kg
- 45 mg o 9.000 U en pacientes de entre 80 y 90 kg
- 50 mg o 10.000 U en pacientes de más de 60 y 70 kg

Anexo 5 Gráfico de defunciones por IAM en España



Anexo 6 Gráfico de los días de estancia media hospitalaria por IAM en España

