



Intervención coronaria percutánea primaria dentro y fuera de horario laboral: experiencia de 5 años de un centro

Fernando Mané^{a,*}, Rui Flores^a, Rodrigo Silva^a, Inês Conde^a, Ana Sofia Ferreira^b, João Costa^a, Catarina Quina-Rodrigues^a, Carlos Galvão-Braga^a y Jorge Marques^a

^a Cardiología, Hospital de Braga, Braga, Portugal

^b Medicina Interna, Unidade de Saúde Local do Alto Minho, Hospital de Santa Luzia, Viana do Castelo, Portugal

RESUMEN

Introducción y objetivos: En pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), el retraso en el tratamiento afecta de manera importante los resultados. El efecto del horario de atención en los pacientes con IAMCEST es dudoso cuando la intervención coronaria percutánea (ICP) es la estrategia de reperfusión preferida. Este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre los resultados del IAMCEST y el momento de la admisión en un centro con ICP del suroeste de Europa.

Métodos: Estudio de cohorte retrospectivo en el que se analizaron los datos electrónicos locales de 1.222 pacientes consecutivos con IAMCEST tratados con ICP. El horario de atención laboral se definió como la admisión de lunes a viernes de 8 a 18 horas, en días no festivos.

Resultados: Un total de 439 pacientes (36%) ingresaron en horario laboral y 783 (64%) se admitieron fuera del horario. Las características iniciales estaban bien equilibradas entre los grupos, incluyendo el porcentaje de pacientes ingresados en *shock* cardiogénico (en horario laboral el 5% y fuera del horario laboral el 4%; $p = 0,62$). La mediana de tiempo desde el primer contacto médico hasta la reperfusión no fue diferente entre los 2 grupos (dentro del horario laboral 120 min y fuera del horario laboral 123 min; $p = 0,54$). No se observó asociación entre el tiempo de admisión y la mortalidad hospitalaria (dentro del horario laboral el 5% y fuera del horario laboral el 5%; $p = 0,90$) ni la mortalidad a 1 año (en horario laboral el 10% y fuera del horario el 10%; $p = 0,97$). El análisis de supervivencia no mostró diferencias entre la admisión dentro del horario laboral y la admisión fuera del horario laboral (HR = 1,1; IC95%, 0,74-1,64; $p = 0,64$).

Conclusiones: En una red de código infarto contemporáneo, el horario de admisión de pacientes con IAMCEST no se asoció con retrasos en la reperfusión ni con un aumento de la mortalidad.

Palabras clave: Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Horario de ingreso. Intervención coronaria percutánea. Emergencia médica. Mortalidad.

On- vs off-hours primary percutaneous coronary intervention: a single-center 5-year experience

ABSTRACT

Introduction and objectives: In patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) treatment delay significantly affects outcomes. The effect of admission time in STEMI patients is unknown when percutaneous coronary intervention (PCI) is the preferred reperfusion strategy. This study aimed to determine the association between STEMI outcomes and the timing of admission in a PCI center in south-western Europe.

Methods: This retrospective cohort study analyzed the local electronic data from 1222 consecutive STEMI patients treated with PCI. On-hours were defined as admission from Monday to Friday between 8:00 AM and 6:00 PM on non-national holidays.

Results: A total of 439 patients (36%) were admitted on-hours and 783 patients (64%) were admitted off-hours. Baseline characteristics were well-balanced between the 2 groups, including the percentage of patients admitted in cardiogenic shock (on-hours 5% vs off-hours 4%; $P = .62$). The median time from first medical contact to reperfusion did not differ between the 2 groups (on-hours 120 minutes vs off-hours 123 minutes, $P = .54$) and no association was observed between admission time and in-hospital mortality (on-hours 5% vs off-hours 5%, $P = .90$) or 1-year mortality (on-hours 10% vs off-hours 10%, $P = .97$). Survival analysis showed no differences in on-hours PCI vs off-hours PCI (HR, 1.1; 95%CI, 0.74-1.64; $P = .64$).

Conclusions: In a contemporary emergency network, the timing of STEMI patients' admission to the PCI center was not associated with reperfusion delays or increased mortality.

Keywords: ST-segment elevation myocardial infarction. Admission time. Percutaneous coronary intervention. Emergency medical services. Mortality.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mane.guilherme@gmail.com (F. Mané).

X @FernandoGMane

Recibido el 24 de agosto de 2023. Aceptado el 10 de noviembre 2023. Online el 4 de marzo de 2024.

Full English text available from: <https://www.recintervcardiol.org/en>.

2604-7306 / © 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

Abreviaturas

IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. **ICP:** intervención coronaria percutánea.

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en todo el mundo. En Europa, a pesar de que la incidencia y mortalidad de esta enfermedad descendieron entre 1990 y 2009, la tendencia se ha ralentizado durante los últimos años. De hecho, en los países mediterráneos, este ritmo se ha ralentizado aún más durante este periodo¹.

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una presentación muy relevante que se asocia a una alta mortalidad en individuos jóvenes^{2,3}. La intervención coronaria percutánea (ICP) está recomendada como tratamiento de primera línea para reducir la mortalidad y morbilidad en pacientes con IAMCEST⁴⁻⁶. El momento en el que se administra el tratamiento resulta esencial para obtener resultados positivos. Minimizar el tiempo que transcurre desde los síntomas hasta la revascularización también es clave^{7,8}. Aunque hay muchos factores que influyen a la hora de administrar el tratamiento, los retrasos en el sistema de emergencias tienen un papel crucial, ya que se pueden modificar fácilmente con medidas organizativas y a menudo se usan para medir la calidad de las redes asistenciales IAMCEST^{4,9-13}.

Para que el tratamiento se administre en el momento oportuno, se recomienda que los centros que realizan ICP incluidos en las redes asistenciales IAMCEST estén disponibles 24/7⁴. No obstante, la importancia que tiene el momento de la hospitalización (dentro o fuera del horario laboral) tanto en la demora del tratamiento como en los resultados de los pacientes sigue siendo objeto de debate. Algunos estudios y un gran metanálisis han demostrado que las hospitalizaciones fuera del horario laboral se asocian a peores resultados, en parte explicables por mayores retrasos en el sistema, una gestión menos dirigida por las guías de práctica clínica y menos revascularizaciones¹⁴⁻¹⁶. En cambio, estudios realizados en centros ICP de alto volumen integrados en redes asistenciales IAMCEST no observaron diferencias en los resultados según el momento de la hospitalización¹⁷⁻²⁰. En líneas generales, estos resultados son heterogéneos e incluyen poblaciones de diferentes sistemas sanitarios.

En Europa, se ha intentado mejorar el tratamiento del IAMCEST concienciando a la población, mediante operaciones del sistema médico de emergencia e implementando una red ICP con cobertura nacional 24/7²¹.

El propósito de este estudio fue determinar la asociación entre el momento de la hospitalización en un centro que realiza ICP y los resultados de pacientes con IAMCEST dentro de una red asistencial IAMCEST del suroeste de Europa.

MÉTODOS

Diseño y población del estudio

Este estudio de cohorte, observacional y retrospectivo identificó a 1.369 pacientes consecutivos tratados con ICP en la sala de hemodinámica del Hospital de Braga (Portugal) entre junio de 2011 y mayo de 2016, a través de la base de datos local que incluye sistemáticamente a todos los pacientes tratados con intervenciones coronarias invasivas. Tras un análisis inicial, se confirmó la presencia

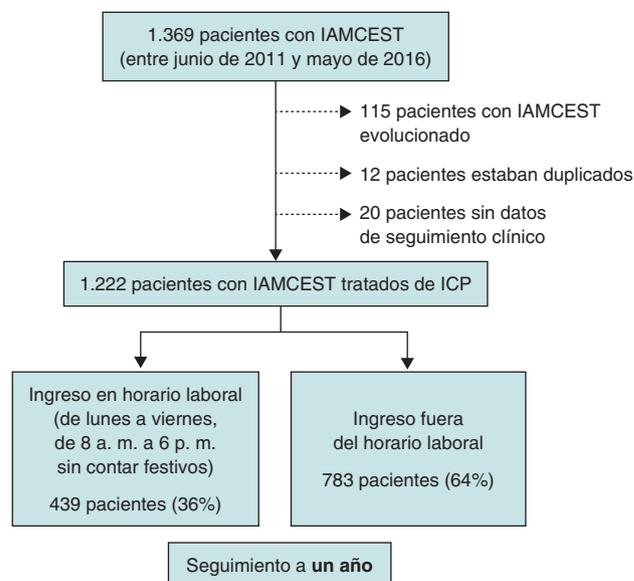


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST; ICP: intervención coronaria percutánea.

de 115 pacientes con IAMCEST evolucionado (> 12 horas desde que cursaron síntomas), que se excluyeron. Para evitar duplicidad de resultados, se excluyeron 12 historias clínicas de un episodio repetido de IAMCEST en un paciente identificado previamente en el periodo seleccionado. Por último, no se dispuso de datos de seguimiento clínico para 20 pacientes, con lo que la muestra final fue de 1.222 pacientes (figura 1). Estos pacientes se dividieron en 2 grupos según el momento del ingreso hospitalario (dentro o fuera del horario laboral) y las principales medidas de resultado evaluadas fueron las demoras en el tiempo, la mortalidad intrahospitalaria y la mortalidad a 1 año.

Definiciones

Se definió IAMCEST como la presencia de síntomas de isquemia miocárdica asociados a criterios electrocardiográficos de elevación del segmento ST⁴.

El momento del ingreso se basó en la llegada a la sala de hemodinámica. El horario laboral se definió como el tiempo transcurrido de lunes a viernes entre las 8:00 a. m. y las 6:00 p. m. en días no festivos nacionales.

El primer contacto médico se definió como el primer contacto con un servicio sanitario (hospital o clínica de atención primaria). En pacientes atendidos en primera instancia por el equipo médico de emergencias, se registró el momento en el que el vehículo de emergencia con un médico habilitado llegaba al lugar en que se encontraba el paciente. El tiempo de reperusión fue el momento en el que la guía de angioplastia franqueó la lesión culpable. Se caracterizaron las demoras en el tiempo desde que se cursaron síntomas hasta el primer contacto médico (tiempo dependiente del

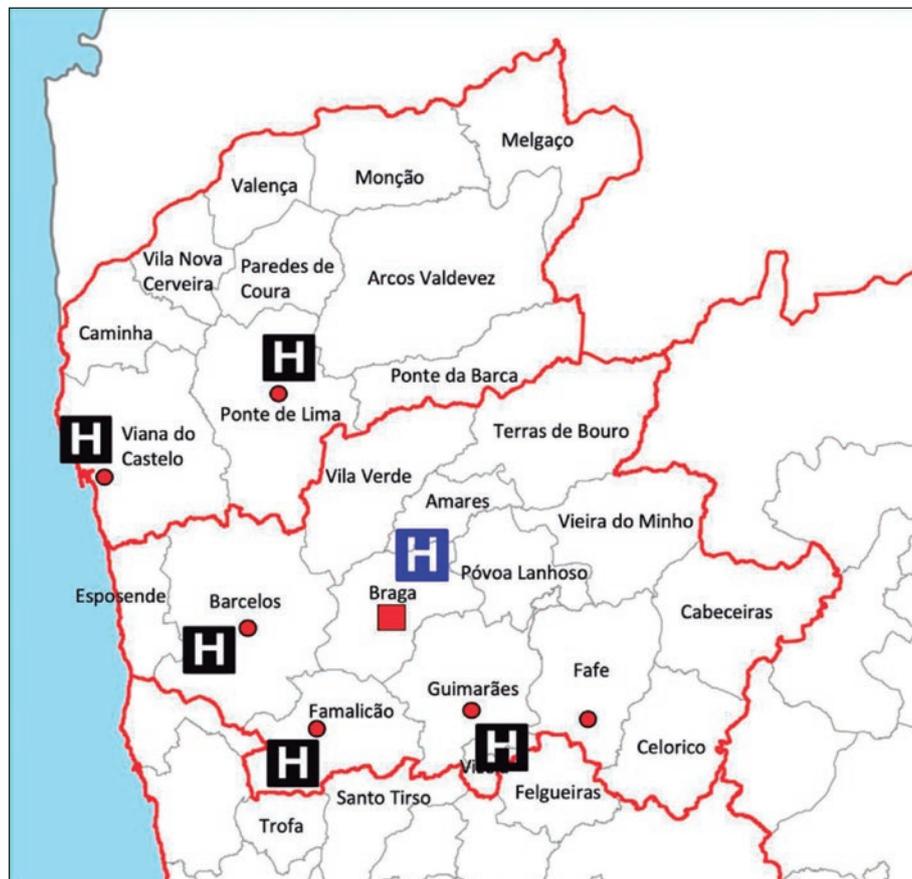


Figura 2. Red de derivación de la sala de hemodinámica del Hospital de Braga.

paciente), desde el primer contacto médico hasta la reperusión (tiempo dependiente del sistema) y desde que se cursaron síntomas hasta la reperusión (tiempo isquémico total).

La estratificación de los pacientes según la clasificación de Killip se basó tanto en la exploración física como en el desarrollo de insuficiencia cardíaca. A los pacientes en *shock* cardiogénico se les asignó una clasificación de Killip clase IV²².

Organización de la red asistencial IAMCEST

El Hospital de Braga cuenta con una sala de hemodinámica disponible 24/7 para la realización de ICP por cardiólogos intervencionistas senior (de guardia fuera del horario laboral). El hospital es el único con infraestructura para realizar ICP en la región de Minho (norte de Portugal) y atiende a casi 1,1 millones de personas (figura 2). El primer contacto médico puede darse a través del equipo médico de emergencias o en hospitales y clínicas sin infraestructura para realizar ICP que deciden si derivar al paciente al centro con capacidad para realizar ICP tras consultar al cardiólogo de guardia. El primer contacto médico también se puede dar en el Hospital de Braga con un triaje rápido hasta la realización de la ICP.

Recopilación de datos y análisis estadístico

Los datos del presente estudio se obtuvieron de la base de datos local del paciente tratado de ICP, su historia clínica y el registro electrónico sanitario de Portugal. Se recopiló también las variables clínicas y demográficas.

El tratamiento de datos se llevó a cabo con el paquete de *software* estadístico IBM SPSS versión 28.0. Las variables estudiadas para caracterizar a los pacientes se dividieron en continuas y categóricas. Para el análisis de las primeras, se evaluó la distribución. Si las variables mostraban una distribución normal simétrica, los resultados se expresaron como media \pm desviación estándar; para las variables sin una distribución normal, los resultados se expresaron como mediana [rango intercuartílico]. Para comparar las variables continuas entre los 2 grupos de pacientes, se usaron pruebas paramétricas para variables con distribución normal y pruebas no paramétricas para el resto. Se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes como prueba paramétrica tras valorar la homogeneidad de varianzas utilizando la prueba de Levene. También se usó la prueba U de Mann-Whitney como prueba no paramétrica. Para describir las variables categóricas, se calcularon las frecuencias absolutas (N) y relativas (%). La comparativa de proporciones entre los grupos de estudio se realizó utilizando la prueba de la χ^2 o la prueba exacta de Fisher cuando el porcentaje de celdas en la tabla con una frecuencia esperada < 5 era $> 20\%$. El análisis de supervivencia a 1 año se llevó a cabo empleando el método de Kaplan-Meier, comparando los grupos mediante la prueba de *log-rank*. Se llevó a cabo un análisis multivariado con regresión de Cox ajustado para variables de confusión estadísticamente significativas en el análisis univariado (edad, sexo, tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión, *shock* cardiogénico y tiempo isquémico total), para determinar si el momento del ingreso hospitalario del paciente era, o no, un predictor independiente de la mortalidad a 1 año. Se analizaron la *hazard ratio* (HR) ajustada y el intervalo de confianza del 95% (IC95%) para determinar la significación del predictor. Los valores $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos en todos los análisis.

Tabla 1. Características basales

	Total (N = 1222)	En horario laborable (N = 439)	Fuera del horario laborable (N = 783)	p
<i>Características clínicas</i>				
Edad, años	61 ± 13	62 ± 13	61 ± 14	0,40
Mujer	269 (22)	102 (23)	167 (21)	0,44
Tabaquismo (activo o previo)	625 (54)	218 (51)	407 (55)	0,18
Dislipemia	553 (46)	201 (46)	352 (45)	0,72
Diabetes	250 (22)	104 (25)	146 (20)	0,04
Hipertensión	622 (51)	224 (52)	398 (51)	0,89
<i>Historia previa</i>				
SCA	84 (7)	28 (6)	56 (7)	0,63
ICP	62 (5)	43 (4)	19 (6)	0,38
CABG	11 (1)	5 (1)	6 (1)	0,50
<i>Presentación</i>				
Ingreso directo	452 (36)	159 (37)	293 (37)	0,68
IM anterior	642 (53)	229 (52)	413 (53)	0,85
Shock cardiogénico	51 (4)	20 (5)	31 (4)	0,62
<i>Angiografía</i>				
Enfermedad multivaso	583 (48)	215 (49)	368 (47)	0,51
<i>Ecocardiografía</i>				
FEVI	44 ± 10	45 ± 10	44 ± 10	0,41

CABG, cirugía de revascularización coronaria; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; ICP: intervención coronaria percutánea; IM: infarto de miocardio; SCA: síndrome coronario agudo.

Los datos se expresan en (%) o media ± desviación estándar.

Confidencialidad y consideraciones éticas

Se obtuvo el consentimiento informado para realizar la intervención en todos los pacientes. Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de todos los datos recopilados en todas las fases del estudio, que fue aprobado por el comité de ética local en cumplimiento con las disposiciones establecidas en la Declaración de Helsinki. El comité de ética no consideró necesario solicitar el consentimiento informado para el presente análisis dada la naturaleza retrospectiva del estudio.

RESULTADOS

Características basales

Entre junio de 2011 y mayo de 2016, de 1.222 pacientes consecutivos con IAMCEST confirmado, 439 (36%) ingresaron en horario laboral y 783 (64%) fuera de dicho horario. Las características basales estuvieron bien compensadas entre los grupos, incluido el porcentaje de pacientes ingresados con *shock* cardiogénico (5% en horario laboral frente a 4% fuera de dicho horario; $p = 0,62$) (tabla 1).

Comparativa de los retrasos en el tratamiento

El análisis estadístico no reveló diferencias significativas entre los distintos grupos en lo referente a los tiempos relacionados con el sistema, con el paciente ni con el tiempo isquémico total (tabla 2). Asimismo, al explorar a los pacientes ingresados directamente en el centro con capacidad para ICP, tampoco se observaron diferencias significativas en lo referente a los tiempos relacionados con el sistema, con el paciente ni con el tiempo isquémico total (tabla 2).

Relación entre el momento del ingreso y los resultados

Todos los pacientes incluidos en el análisis completaron un seguimiento de 1 año. No hubo ninguna relación entre el momento del ingreso dentro y fuera del horario laboral y la mortalidad intrahospitalaria (5 frente al 5%; $p = 0,90$) o a 1 año (10 frente al 10%; $p = 0,97$). Asimismo, en los pacientes ingresados dentro y fuera del horario laboral directamente en el centro con capacidad para realizar ICP, la mortalidad intrahospitalaria (4 frente al 7%; $p = 0,30$) y a 1 año (9 frente al 13%; $p = 0,27$) fueron parecidas.

Los pacientes en *shock* cardiogénico tuvieron índices mucho más altos de mortalidad intrahospitalaria (55 frente al 3%; $p < 0,01$) y a 1 año (71 frente al 7%; $p < 0,01$) que los pacientes estables. No obstante, el momento del ingreso no influyó significativamente en la mortalidad intrahospitalaria (un 50% en horario laboral frente a un 58% fuera de dicho horario; $p = 0,57$) ni a 1 año (un 65% en horario laboral frente a un 74% fuera de dicho horario; $p = 0,48$) para aquellos en *shock* cardiogénico.

Los ingresos por insuficiencia cardiaca no variaron en pacientes ingresados dentro y fuera del horario laboral (3 frente al 3%; $p = 0,60$).

Las curvas de Kaplan-Meier tampoco mostraron ninguna diferencia entre un momento y otro del ingreso en lo referente a la supervivencia (prueba de *log-rank*; $p = 0,95$) (figura 3). El momento del ingreso no fue un predictor de la mortalidad a 1 año tras los correspondientes ajustes (HR = 1,1; IC95%, 0,74-1,64; $p = 0,64$). Los predictores independientes de la mortalidad a 1 año se muestran en la tabla 3, con el *shock* cardiogénico como el único predictor fuerte de la mortalidad a 1 año.

DISCUSIÓN

Este estudio sugiere que no existe una relación entre el momento del ingreso en el centro con capacidad para realizar ICP y los resultados adversos, en una red asistencia IAMCEST con capacidad para realizar ICP 24/7 como el tratamiento estándar. Los pacientes ingresados fuera del horario laboral tenían las mismas características y recibieron cuidados de la misma calidad que los ingresados en horario laboral, lo cual es indicativo de lo parecidos que fueron los retrasos en el tratamiento. Estudios previos, en redes que proporcionaron cuidados de la misma calidad con independencia del momento del ingreso tampoco informaron diferencias en los resultados¹⁷⁻²⁰.

Por otro lado, los estudios que informan peores resultados en pacientes ingresados fuera del horario laboral reflejan, principalmente, diferencias en la atención proporcionada durante este periodo, con más retrasos previos a la revascularización, menos ICP realizadas, diferentes características de la intervención y menos personal disponible fuera del horario laboral^{16,23-25}. Además, varios estudios confirmaron que los pacientes solían tener un peor estado clínico durante los ingresos durante fuera del horario laboral, lo cual influyó negativamente en los resultados^{16,26}. Un hallazgo que subraya

Tabla 2. Retrasos en el tratamiento

Con independencia del lugar del PCM	Total (N = 1.222)	En horario laborable (N = 439)	Fuera del horario laborable (N = 783)	p
Tiempo AS-PCM asociado al paciente, min	87 [45-165]	82 [45-160]	89 [48-166]	0,30
Tiempo PCM-reperusión asociado al sistema de emergencias, min	123 [92-172]	120 [91-169]	123 [92-173]	0,54
Tiempo isquémico total desde AS hasta la reperusión	225 [164-354]	220 [159-343]	228 [165-360]	0,39
Ingresos directamente en el centro con capacidad para realizar ICP	Subtotal (N ₁ = 452)	En horario laborable (N ₁ = 159)	Fuera del horario laborable (N ₁ = 293)	p
Tiempo AS-PCM asociado al paciente, min	77 [40-150]	75 [45-155]	78 [40-150]	0,96
Tiempo PCM-reperusión asociado al sistema de emergencias, min	88 [68-115]	87 [68-115]	88 [70-115]	0,54
Tiempo isquémico total desde AS hasta la reperusión	177 [125-265]	175 [127-254]	177 [124-267]	0,92

AS: aparición de síntomas; ICP: intervención coronaria percutánea; PCM: primer contacto médico. Los datos expresan mediana [intervalo intercuartílico].

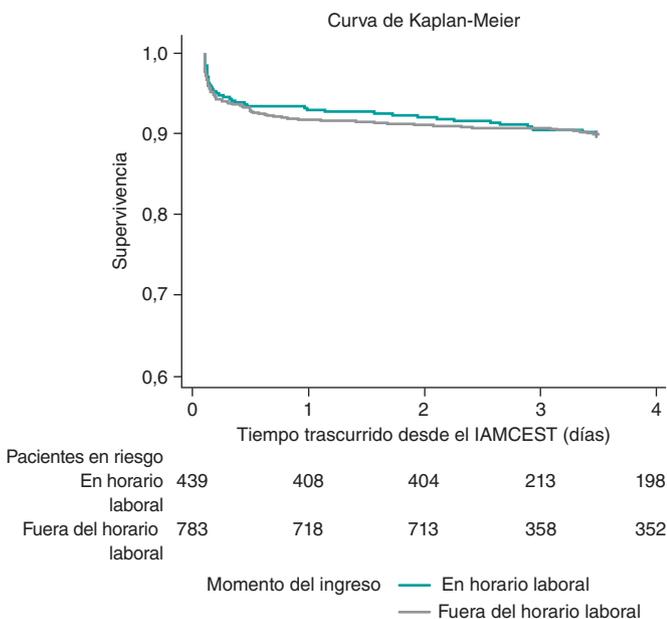


Figura 3. Curvas de Kaplan-Meier para la supervivencia a 1 año. IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

lo importante que es el estado de presentación es el hecho de que el shock cardiogénico en el ingreso resultó ser un predictor independiente de la mortalidad a 1 año en este estudio. No obstante, no encontramos diferencias significativas en el estado de presentación según el momento del ingreso.

Este análisis pone de manifiesto que una buena organización de las redes asistenciales IAMCEST, con realización rápida de ICP 24/7 es clave para mejorar los resultados de los pacientes y obviar el impacto adverso de los horarios no laborables. No obstante, los retrasos en el tiempo todavía se pueden optimizar. Concienciar a la población es clave para reducir los retrasos dependientes del paciente y se debe hacer todo lo posible por mejorar el reconocimiento de los síntomas y la activación de los equipos médicos de emergencia. Los retrasos del sistema son índices de la calidad de los cuidados proporcionados y en este estudio se encuentran en el margen superior para el beneficio de la ICP sobre la fibrinólisis (120 min)^{4,27}. Este grupo analizó previamente el impacto de las derivaciones intrahospitalarias a tiempo desde el primer contacto médico hasta la reperusión, y sugirió mejoras para valorar el dolor torácico en

Tabla 3. Predictive factors of 1-year mortality

Factor	HR ajustado*	Intervalo de confianza del 95%	p
Edad	1,08	1,06-1,10	< 0,01
Shock cardiogénico	12,64	7,60-19,47	< 0,01
Diabetes mellitus	1,49	0,98-2,26	0,06
Hipertensión	1,11	0,72-1,73	0,63
Sexo	1,29	0,78-1,88	0,43
Tabaquismo	1,06	0,65-1,74	0,81
Tiempo isquémico total	1,00	1,00-1,01	0,06

IC95%: intervalo de confianza del 95% HR: hazard ratio.

*Análisis multivariado con regresión de Cox ajustada para las variables de confusión estadísticamente significativas en el análisis univariado (edad, shock cardiogénico, diabetes mellitus, hipertensión, sexo, tabaquismo y tiempo isquémico total). El momento de ingreso no se asoció a la mortalidad a 1 año en el análisis univariado (p = 0,95).

urgencias y acelerar los protocolos de derivación rápida tras la detección de un IAMCEST²⁸.

Las tasas de mortalidad asociadas al IAMCEST varían enormemente entre los distintos análisis según la zona geográfica de que se trate, el periodo de tiempo analizado, los criterios de inclusión de los pacientes y los protocolos de manejo de estos^{29,30}. No obstante, en este análisis, las tasas de mortalidad (5% intrahospitalaria y 10% a 1 año) estuvieron en consonancia con las informadas en los registros contemporáneos^{2,31}.

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio de una red asistencial IAMCEST que se realiza en el suroeste de Europa que garantiza la viabilidad y seguridad de la ICP fuera del horario laboral en una red asistencial IAMCEST contemporánea, lo cual tranquiliza enormemente a la hora de organizar las salas de hemodinámica con profesionales de guardia, esenciales a la hora de gestionar las cargas de trabajo y organizar las salas de hemodinámica.

Limitaciones del estudio

En primer lugar, este es un estudio unicéntrico que podría no reflejar las diferencias regionales existentes en la organización de las redes asistenciales IAMCEST. Los resultados de este estudio tampoco

son los de un centro ICP de alto volumen con un programa de ICP 24/7 y, por lo tanto, podrían variar de otros estudios por las distintas características organizativas y recursos disponibles. Esto es algo a tratar por futuros estudios que analicen los datos de registros nacionales.

En segundo lugar, la naturaleza retrospectiva de este estudio tiene las limitaciones propias de este tipo de diseño.

En tercer lugar, la definición de los ingresos fuera del horario laboral es heterogénea en la literatura médica existente. En este estudio, se definió según las características organizativas de la sala de hemodinámica, lo cual podría no ser indicativo del horario laboral de otros centros/redes asistenciales.

Además, la mortalidad global de este estudio podría haberse subestimado ya que no se incluyó en este análisis el grupo de pacientes diagnosticados en hospitales distintos al centro con capacidad para realizar ICP y que fallecieron antes o durante el traslado.

Otra posible limitación es el tratamiento del paciente exclusivamente hasta que se lleve a cabo la ICP. Tampoco se analizaron otros factores que influyen en los resultados de estos pacientes, sobre todo la administración de tratamientos médicos dirigidos por las guías inmediatamente después de la revascularización.

Nuestros hallazgos, basados en intervenciones realizadas entre los años 2011 y 2016, podrían no reflejar enteramente las tendencias actuales en atención médica, dada la continua evolución de las guías clínicas y los abordajes de tratamiento. Por ejemplo, el menor uso de la tromboaspiración (en consonancia con las guías actualizadas) pone de manifiesto la imperiosa necesidad de seguir investigando para capturar los últimos avances en el campo.

CONCLUSIONES

En una red de emergencias contemporánea, el momento del ingreso de pacientes con IAMCEST en el centro con capacidad para realizar ICP no se asoció a retrasos en la reperfusión ni a una mayor mortalidad intrahospitalaria o a 1 año. La mortalidad en las redes asistenciales de IAMCEST eficientes se ve afectada principalmente por la gravedad de la presentación clínica.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes para la intervención en todos los casos. Asimismo, se garantizó la confidencialidad y el anonimato de todos los datos recopilados durante todas las fases del estudio. Este estudio fue aprobado por el comité de ética local de conformidad con lo dispuesto en la Declaración de Helsinki. El comité de ética no consideró necesario solicitar el consentimiento informado de los pacientes para el presente análisis dada la naturaleza retrospectiva del estudio.

Se tuvieron en cuenta y evitaron posibles sesgos de sexo/género.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores no utilizaron herramientas de inteligencia artificial durante la preparación de este estudio.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio, realizaron una revisión crítica del manuscrito, dieron su aprobación final y se hacen totalmente responsables de todos los aspectos del estudio, garantizando su integridad y precisión.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- El impacto que tiene el momento del ingreso (dentro o fuera del horario laboral) tanto en el retraso en la administración del tratamiento como en los resultados de los pacientes sigue siendo objeto de debate. Algunos estudios han demostrado que los ingresos fuera del horario laboral se asocian a peores resultados, mientras que otros desmienten estos hallazgos.
- Los análisis previos son heterogéneos e incluyen poblaciones de diferentes sistemas de atención sanitaria.

¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- Evidencia clínica del mundo real de que el momento de ingreso de pacientes con IAMCEST en centros con capacidad para realizar ICP no se asocia a retrasos en la reperfusión ni a una mayor mortalidad intrahospitalaria o a 1 año.
- En una red asistencia IAMCEST la mortalidad se ve afectada, principalmente, por la gravedad de la presentación clínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vancheri F, Tate AR, Henein M, et al. Time trends in ischaemic heart disease incidence and mortality over three decades (1990–2019) in 20 Western European countries: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Eur J Prev Cardiol.* 2022;29:396-403.
2. Zeymer U, Ludman P, Danchin N, et al. Reperfusion therapies and in-hospital outcomes for ST-elevation myocardial infarction in Europe: the ACVC-EAPCI EORP STEMI Registry of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2021;42:4536-4549.
3. Fokkema ML, James SK, Albertsson P, et al. Population Trends in Percutaneous Coronary Intervention: 20-Year Results From the SCAAR (Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry). *J Am Coll Cardiol.* 2013;61:1222-1230.
4. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2018;39:119-177.
5. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: A quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet.* 2003;361:13-20.
6. Nielsen PH, Maeng M, Busk M, et al. Primary angioplasty versus fibrinolysis in acute myocardial infarction: Long-term follow-up in the danish acute myocardial infarction 2 trial. *Circulation.* 2010;121:1484-1491.
7. Cannon CP, Gibson CM, Lambrew CT, et al. Relationship of Symptom-Onset-to-Balloon Time and Door-to-Balloon Time With Mortality in Patients Undergoing Angioplasty for Acute Myocardial Infarction. *JAMA.* 2000;283:2941-2947.
8. Koul S, Andell P, Martinsson A, et al. Delay from first medical contact to primary PCI and all-cause mortality: a nationwide study of patients with ST-elevation myocardial infarction. *J Am Heart Assoc.* 2014;3:e000486.

9. Terkelsen CJ, Sørensen JT, Maeng M, et al. System Delay and Mortality Among Patients With STEMI Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. *JAMA.* 2010;304:763-771.
10. Peterson MC, Syndergaard T, Bowler J, Doxey R. A systematic review of factors predicting door to balloon time in ST-segment elevation myocardial infarction treated with percutaneous intervention. *Int J Cardiol.* 2012;157:8-23.
11. Pereira H, Calé R, Pinto FJ, et al. Factors influencing patient delay before primary percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction: The Stent for life initiative in Portugal. *Rev Port Cardiol.* 2018;37:409-421.
12. Pereira H, Calé R, Pereira E, et al. Five years of Stent for Life in Portugal. *Rev Port Cardiol.* 2021;40:81-90.
13. Wein B, Bashkireva A, Au-Yeung A, et al. Systematic investment in the delivery of guideline-coherent therapy reduces mortality and overall costs in patients with ST-elevation myocardial infarction: Results from the Stent for Life economic model for Romania, Portugal, Basque Country and Kemerovo region. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2020;9:902-910.
14. Kostis WJ, Demissie K, Marcella SW, Shao YH, Wilson AC, Moreyra AE. Weekend versus weekday admission and mortality from myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2007;356:1099-1109.
15. Magid DJ, Wang Y, Herrin J, et al. Relationship Between Time of Day, Day of Week, Timeliness of Reperfusion, and In-Hospital Mortality for Patients With Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *JAMA.* 2005;294:803-812.
16. Sorita A, Ahmed A, Starr SR, et al. Off-hour presentation and outcomes in patients with acute myocardial infarction: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2014;348:f7393.
17. de Boer SPM, Oemrawsingh RM, Lenzen MJ, et al. Primary PCI during off-hours is not related to increased mortality. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2012;1:33-39.
18. Rathod KS, Jones DA, Gallagher SM, et al. Out-of-hours primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction is not associated with excess mortality: a study of 3347 patients treated in an integrated cardiac network. *BMJ Open.* 2013;3:e003063.
19. Lattuca B, Kerneis M, Saib A, et al. On- Versus Off-Hours Presentation and Mortality of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Patients Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Cardiovascular Interventions.* 2019;12:2260-2268.
20. Casella G, Ottani F, Ortolani P, et al. Off-hour primary percutaneous coronary angioplasty does not affect outcome of patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction treated within a regional network for reperfusion: The REAL (Registro Regionale Angioplastiche dell'Emilia-Romagna) registry. *JACC Cardiovasc Interv.* 2011;4:270-278.
21. Wein B, Bashkireva A, Au-Yeung A, et al. Systematic investment in the delivery of guideline-coherent therapy reduces mortality and overall costs in patients with ST-elevation myocardial infarction: Results from the Stent for Life economic model for Romania, Portugal, Basque Country and Kemerovo region. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2020;9:902-910.
22. Killip T, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: A Two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol.* 1967;20:457-464.
23. Magid DJ, Wang Y, Herrin J, et al. Relationship Between Time of Day, Day of Week, Timeliness of Reperfusion, and In-Hospital Mortality for Patients With Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *JAMA.* 2005;294:803-812.
24. Barnett Pathak E, Strom JA. Disparities in Use of Same-Day Percutaneous Coronary Intervention for Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction in Florida, 2001-2005. *Am J Cardiol.* 2008;102:802-808.
25. Cavallazzi R, Marik PE, Hirani A, Pachinburavan M, Vasu TS, Leiby BE. Association Between Time of Admission to the ICU and Mortality: A Systematic Review and Metaanalysis. *Chest.* 2010;138:68-75.
26. Glaser R, Naidu SS, Selzer F, et al. Factors Associated With Poorer Prognosis for Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention During Off-Hours. Biology or Systems Failure? *JACC Cardiovasc Interv.* 2008;1:681-688.
27. Pinto DS, Frederick PD, Chakrabarti AK, et al. Benefit of transferring ST-segment-elevation myocardial infarction patients for percutaneous coronary intervention compared with administration of onsite fibrinolytic declines as delays increase. *Circulation.* 2011;124:2512-2521.
28. Ferreira AS, Costa J, Braga CG, Marques J. Impacto na mortalidade da admissão direta versus transferência inter-hospitalar nos doentes com enfarte agudo do miocárdio com elevação do segmento ST submetidos a intervenção coronária percutânea primária. *Rev Port Cardiol.* 2019;38:621-631.
29. Williams C, Fordyce CB, Cairns JA, et al. Temporal Trends in Reperfusion Delivery and Clinical Outcomes Following Implementation of a Regional STEMI Protocol: A 12-Year Perspective. *CJC Open.* 2023;5:181-190.
30. Landon BE, Hatfield LA, Bakx P, et al. Differences in Treatment Patterns and Outcomes of Acute Myocardial Infarction for Low- and High-Income Patients in 6 Countries. *JAMA.* 2023;329:1088-1097.
31. Szummer K, Wallentin L, Lindhagen L, et al. Improved outcomes in patients with ST-elevation myocardial infarction during the last 20 years are related to implementation of evidence-based treatments: experiences from the SWEDEHEART registry 1995-2014. *Eur Heart J.* 2017;38:3056-3065.