

ORIGINAL

Efecto de la edad, el sexo y el momento del día en el tiempo hasta el aviso a emergencias en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Estudio CLOC'AGE

Frédéric Lapostolle¹, Aurélie Loyeau², Yasmine Beggaz³, Thévy Boche⁴, Virginie Pires⁵, Gaëlle Le Bail⁶, Lionel Lamhaut⁷, Benoît Simon⁸, François Dupas⁹, Alexandre Allouneau¹⁰, Jean-Michel Juliard¹¹, Hakim Benamer¹², Sarah Tepper³, Sophie Bataille¹³, Yves Lambert¹⁴

Introducción. En el dolor torácico, el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el aviso al sistema de emergencias (TAE) es un factor pronóstico decisivo. Es necesario conocer los factores que pueden influir en su duración.

Objetivo. Analizar el efecto de la edad, el sexo y el momento del día en el TAE en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST).

Método. Se analizaron los datos de un registro regional prospectivo que incluye a todos los pacientes con IAMEST y < 24 horas de evolución atendidos por 39 equipos de ambulancias de soporte vital avanzado en un entorno prehospitalario en el área metropolitana de París, Francia. Se analizó el TAE en relación con la edad, el sexo y el momento de aparición de los síntomas. Se valoró la influencia del TAE en la decisión prehospitalaria de tratamiento de reperfusión.

Resultados. Se incluyeron 24.662 pacientes consecutivos, de los cuales 19.291 (78%) eran hombres; la edad mediana fue de 61 años (RIC 52-73); 59 (51-69) en hombres y 73 (59-83) en mujeres ($p < 0,0001$). El TAE fue de 60 minutos (24-164); 55 (23-150) minutos en hombres y 79 (31-220) minutos en mujeres ($p < 0,0001$), y oscilaba entre 40 (17-101) minutos en hombres entre las 17:00 y las 18:00 y 149 (43-377) en mujeres entre las 02:00 y las 03:00. Independientemente de la hora de aparición del dolor, el TAE fue mayor en mujeres, y aumentó con la edad, tanto en hombres como en mujeres ($p < 0,001$). El TAE prolongado se asoció con un descenso significativo en la decisión prehospitalaria de tratamiento de reperfusión ($p < 0,001$).

Conclusión. El intervalo de TAE fue más largo en mujeres y pacientes mayores, especialmente por la noche. Estos resultados permiten identificar los grupos de pacientes que más se beneficiarían de medidas de educación sanitaria.

Palabras clave: Sistema de Emergencias. Infarto agudo de miocardio. Tiempo de aviso a emergencias.

Effect of age, gender, and time of day on pain-to-call times in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction: the CLOC'AGE study

Background. The time lapse between onset of symptoms and a call to an emergency dispatch center (pain-to-call time) is a critical prognostic factor in patients with chest pain. It is therefore important to identify factors related to delays in calling for help.

Objective. To analyze whether age, gender, or time of day influence the pain-to-call delay in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI).

Methods. Data were extracted from a prospective registry of STEMI cases managed by 39 mobile intensive care ambulance teams before hospital arrival within 24 hours of onset in our region, the greater metropolitan area of Paris, France. We analyzed the relation between pain-to-call time and the following factors: age, gender, and the time of day when symptoms appeared. We also assessed the influence of pain-to-call time on the rate of prehospital decisions to implement reperfusion therapy.

Results. A total of 24 662 consecutive patients were included; 19 291 (78%) were men and 4371 (22%) were women. The median age was 61 (interquartile range, 52–73) years (men, 59 [51–69] years; women, 73 [59–83] years; $P < .0001$). The median pain-to-call time was 60 (24–164) minutes (men, 55 [23–150] minutes; women, 79 [31–220] minutes; $P < .0001$). The delay varied by time of day from a median of 40 (17–101) minutes in men between 5 pm and 6 pm to 149 (43–377) minutes in women between 2 am and 3 am. The delay was longer in women regardless of time of day and increased significantly with age in both men and women ($P < .001$). A longer pain-to-call time was significantly associated with a lower rate of implementation of myocardial reperfusion ($P < .001$).

Conclusions. Pain-to-call delays were longer in women and older patients, especially at night. These age and gender differences identify groups that would benefit most from health education interventions.

Keywords: Emergency health services. Acute myocardial infarction. Pain-to-call time.

Filiación de los autores:

¹SAMU 93, UF Recherche-

Enseignement-Qualité, Avicenne

Hospital-APHP, Bobigny, Francia.

²Registry Department, Regional

Health Agency in Great Paris

Area, Paris, Francia.

³Université Paris 13, INSERM

Unit 942, Sorbonne Paris Cité,

Bobigny, Francia.

⁴SAMU 94, Mondor Hospital-

APHP, Créteil, Francia.

⁵SAMU 77, Melun Hospital,

Melun, Francia.

⁶SAMU 92, Garches Hospital,

Garches, Francia.

⁷SAMU 75, Necker Hospital-APHP,

Paris, Francia.

⁸SAMU 91, Sud Francilien

Hospital, Corbeil-Essonnes,

Francia.

⁹SAMU 95, Pontoise Hospital,

Pontoise, Francia.

¹⁰EMS Department, Fire

Department of Paris, Francia.

¹¹Service de Cardiologie,

Université Paris-Diderot, hôpital

Bichat, Inserm U1148, AP-HP,

75877 Paris, Francia.

¹²Service de Cardiologie. Ramsay

Générale de Santé, ICP5, Massy,

91300, Francia.

¹³Service des registres ARS Ile-

de-France, siège de l'APHP Paris,

Francia.

¹⁴SAMU 78, Versailles Hospital,

Le Chesnay, Francia.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado

su autoría en el documento

de responsabilidades del autor,

acuerdo de publicación y cesión

de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Frédéric Lapostolle

SAMU 93 - UF Recherche-

Enseignement-Qualité Université

Paris 13, Sorbonne Paris Cité,

Inserm U942 Hôpital Avicenne,

125, rue de Stalingrad, 93009

Bobigny, Francia

Correo electrónico:

frederic.lapostolle@aphp.fr

Información del artículo:

Recibido: 14-4-2020

Aceptado: 19-7-2020

Online: 6-4-2021

Editor responsable:

Aitor Alquézar Arbé

Introducción

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST) es una emergencia médica^{1,2}. La supervivencia y el pronóstico del paciente dependen en gran medida del tiempo de reapertura de la arteria coronaria ocluida³. Esto ha dado lugar a los términos presentador precoz y hora de oro². Los presentadores precoces son pacientes que realizan el primer contacto médico (PCM) en menos de 2 horas desde el inicio de los síntomas. En estos pacientes la eficacia de las estrategias de reperfusión miocárdica es máxima, lo que explica el concepto hora de oro. El beneficio del tratamiento disminuye de forma muy rápida al pasar las primeras horas de sintomatología^{1,3,4}.

La mortalidad por infarto de miocardio ha disminuido aproximadamente un 50% en los últimos 15 años^{5,6}. Este hecho se relaciona con los avances en las terapias de reperfusión mecánica y farmacológica, pero sobre todo con la implementación de redes de atención de emergencia específicas⁷⁻⁹ que facilitan la indicación rápida de los tratamientos de reperfusión con una reducción de los retrasos en la aplicación¹⁰. Estas redes de atención son fundamentales para reducir la mortalidad inicial relacionada con las complicaciones del IAMEST como la fibrilación ventricular o la insuficiencia cardiaca aguda. La piedra angular de este sistema es la alerta que realiza el propio paciente. El tiempo de aviso a emergencias (TAE) es el tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta el momento de la llamada al sistema de emergencias y es un factor clave en la duración total de la isquemia miocárdica. Por consiguiente, la reducción de ese tiempo es primordial, ya que condiciona el pronóstico del paciente. El tiempo hasta PCM es una combinación de los plazos del TAE y del tiempo entre el aviso hasta el PCM –llegada del equipo de emergencias– y constituye uno de los criterios a tener en cuenta al decidir qué estrategia de reperfusión miocárdica aplicar. Otros criterios son el tiempo estimado de finalización de la angioplastia, la edad del paciente y la localización del infarto^{7,10,11}. En los últimos 15 años en el área metropolitana de París, Francia, la mediana del TAE ha disminuido de 68 (RIC 29-179) a 60 (RIC 22-156) minutos^{8,12}. Es decir, el PCM se inicia dentro de las 2 primeras horas desde el inicio de la sintomatología en dos tercios de los pacientes, lo que significa que pueden tratarse como presentadores precoces². Sin embargo, no se ha analizado la existencia de subgrupos de pacientes con un TAE más prolongado. Por consiguiente, el objetivo principal de este estudio fue investigar el TAE en relación con la edad, el sexo y el momento del día en que se inició la sintomatología.

Método

En el estudio CLOC'AGE se analizaron datos del registro E-MUST que es un registro observacional, prospectivo, prehospitalario, regional, multicéntrico y con una metodología que ya ha sido descrita previamente

te^{13,14}. En resumen, el registro e-MUST abarca al área metropolitana de París, Francia, con una superficie de 12.000 km² y una población de 12 millones de habitantes. En Francia, los pacientes con clínica sugestiva de síndrome coronario agudo (SCA) u otras condiciones médicas de emergencia son atendidos en el entorno prehospitalario por unidades móviles de cuidados intensivos (UMCI)¹⁵. El médico de la UMCI decide el inicio de tratamiento fibrinolítico y el traslado del paciente al hospital para una angioplastia primaria¹⁵. La terapia farmacológica adyuvante se administra de forma simultánea. En caso de ser necesario, las UMCI también se encargan de traslado interhospitalario de los pacientes con IAMEST. La indicación de utilizar una UMCI para la atención del paciente se realiza desde los centros de llamadas del sistema local de emergencias médicas, denominados SAMU. Los pacientes pueden llamar al SAMU a través de un único número nacional. En el presente estudio participaron los 8 centros del SAMU del área metropolitana de París, que cuentan con 39 UMCI.

Se recogieron de forma prospectiva datos estandarizados de cada paciente utilizando los formularios del registro e-MUST. Los formularios fueron anonimizados de acuerdo con las directrices de la Comisión Nacional de Informática que es la agencia francesa de protección de datos. La recolección de datos cumplió con la Declaración de Helsinki y cada paciente recibió información específica. Este registro está gestionado por la Autoridad Sanitaria Regional de Île-de-France, cuya función es verificar que el registro sea suficientemente exhaustivo y comprobar la calidad de los datos. Un comité científico compuesto por médicos de urgencias y cardiólogos supervisa el registro y la explotación de los datos. Los principales resultados están disponibles en el sitio web <http://www.cardio-arsif.org> y se difunden de forma regular a todos los centros participantes.

Se incluyeron en el registro todos los pacientes atendidos de forma consecutiva por una UMCI siempre que cumplieran las siguientes condiciones clínicas y electrocardiográficas: 1) dolor torácico > 20 minutos y < 24 horas de evolución, asociado con 2) elevación del segmento ST > 1 mm en las derivaciones de extremidades y > 2 mm en las precordiales, en al menos 2 derivaciones adyacentes, o asociado con un bloqueo de rama izquierda de nueva aparición.

Las variables registradas son datos administrativos –identificación de SAMU y UMCI–, demográficos –edad y sexo del paciente–, identidad de la persona que realiza la llamada, factores de riesgo cardiovascular –enfermedad arterial coronaria conocida, hipertensión, dislipemia, diabetes, tabaquismo, exceso de peso, antecedentes familiares de cardiopatía isquémica precoz–, características del dolor torácico –típico o de otro tipo, a discreción del médico–, la decisión de reperfusión coronaria –trombólisis prehospitalaria o traslado para una angioplastia primaria– y los tiempos evolutivos del paciente: momento de la aparición del dolor torácico (síntomas), momento de la llamada al SAMU, momento del primer contacto médico, momento de la administración del tratamiento fibrinolítico o de la

decisión de realizar una angioplastia primaria, momento de la llegada al hospital, momento de la punción y momento de la inserción del cable guía en la angioplastia. Los resultados se registran cuando se da el alta hospitalaria.

En el estudio CLOC'AGE se seleccionaron para el análisis todos los pacientes del registro E-MUST con IAMEST que se manejaron en un entorno prehospitalario, entre los años 2003 y 2017. Se excluyeron los pacientes registrados en E-MUST por un traslado secundario interhospitalario, también se excluyeron los pacientes en los que no se había registrado la edad, el sexo o el TAE.

Las variables analizadas fueron la edad, el sexo del paciente, la hora de aparición del dolor torácico, la hora de la llamada al SAMU y la decisión de realizar una reperfusión coronaria, ya sea mediante fibrinolisis o mediante angioplastia. El criterio de valoración primario fue el TAE y el criterio de valoración secundario fue la reperfusión coronaria. Ambos fueron analizados con respecto a la hora del día. Este último criterio se analizó para evaluar el efecto del TAE. El día se dividió en 4 periodos: mañana -06:00 a 12:00-, tarde -12:00 a 18:00-, tarde-noche -18:00 a 00:00- y noche de -00:00 a 06:00-.

Las variables cualitativas fueron descritas mediante frecuencia y porcentaje. Las variables cuantitativas como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartil (RIC) sino seguían una distribución normal. Las variables cualitativas se compararon usando el test de ji cuadrado y las cuantitativas usando el test de la t de Student o la prueba de Kruskal-Wallis si la variable estudiada no seguía una distribución normal. En relación al TAE, se analizó estratificado por edad, sexo y en relación con el momento del día en que se inició la sintomatología. Se calculó la frecuencia de decisiones prehospitalarias de tratamiento de reperfusión coronaria en relación al TAE categorizado por terciles. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SAS versión 9.4.

Resultados

En el estudio CLOC'AGE se incluyeron 24.662 pacientes de los 33.030 pacientes del registro E-MUST de los que 19.291 (78%) fueron hombres (Figura 1). La mediana de edad de los pacientes fue de 61 años (RIC 52-73), 58 (50-69) en hombres y 73 (59-83) en mujeres ($p < 0,001$). El dolor se consideró típico en 14.307 (88%) pacientes. El resto de características de los pacientes se muestra en la Tabla 1.

La mediana del TAE fue de 60 minutos (24-164), 55 (23-150) en hombres y 79 (31-220) en mujeres ($p < 0,0001$) (Figura 2). Este tiempo fue mayor por la noche y más corto por la tarde ($p < 0,001$) (Figura 2) y aumentó con la edad, tanto en hombres como en mujeres ($p < 0,001$) (Figura 3).

En 23.032 pacientes (94%) se decidió la estrategia de reperfusión de forma prehospitalaria. En 19.314 (79%) pacientes se optó por la angioplastia primaria y

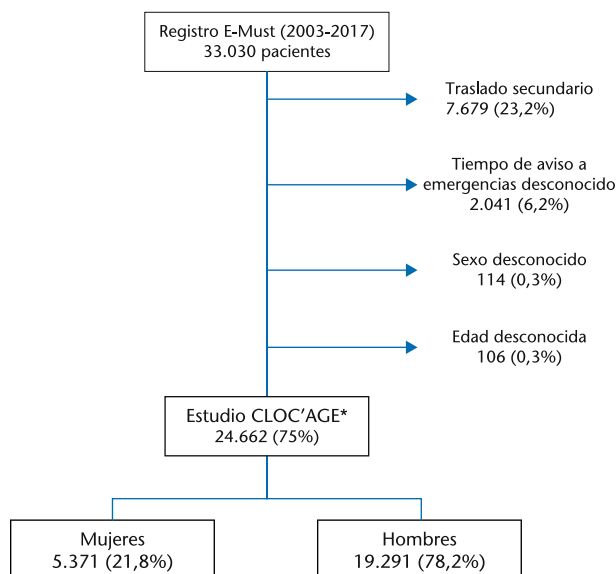


Figura 1. Diagrama de flujo.

*Algunos pacientes no fueron incluidos por más de un motivo.

en 3.717 (15%) por trombólisis prehospitalaria. Un TAE prolongado se asoció con una disminución de decisiones prehospitalarias de tratamiento de reperfusión ($p < 0,001$) (Figura 4). La Figura 5 y la Tabla 2 muestran las frecuencias de decisiones en relación con la hora del día y el sexo. Los tiempos hasta el tratamiento se muestran en la Tabla 3. La mortalidad intrahospitalaria fue del 5% ($N = 1.123$).

Discusión

El TAE fue mayor por la noche y disminuyó progresivamente a lo largo del día en la cohorte de pacientes con IAMEST del área metropolitana de París atendidos en un entorno prehospitalario. Independientemente del momento en que se produjo el dolor torácico, el TAE fue mayor en mujeres, sobre todo durante la noche. El TAE también aumentó con la edad, especialmente en las mujeres. Esta disparidad en cuanto a la edad y el sexo podría ayudar a definir los objetivos prioritarios de las políticas de educación sanitaria. Las demoras en el aumento de la alerta tuvieron un efecto deletéreo importante en la decisión prehospitalaria de tratamiento de reperfusión.

La variación nictemeral en el TAE fue muy relevante. El TAE fue más largo durante la noche, tanto en hom-

Tabla 1. Factores de riesgo cardiovascular del paciente

	N = 19.284 n (%)
Enfermedad coronaria previa	3.859 (20)
Hipertensión	7.875 (41)
Dislipemia	6.828 (35)
Diabetes	3.078 (16)
Tabaquismo	10.252 (53)
Obesidad	4.756 (25)
Historia familiar de enfermedad coronaria	3.518 (18)

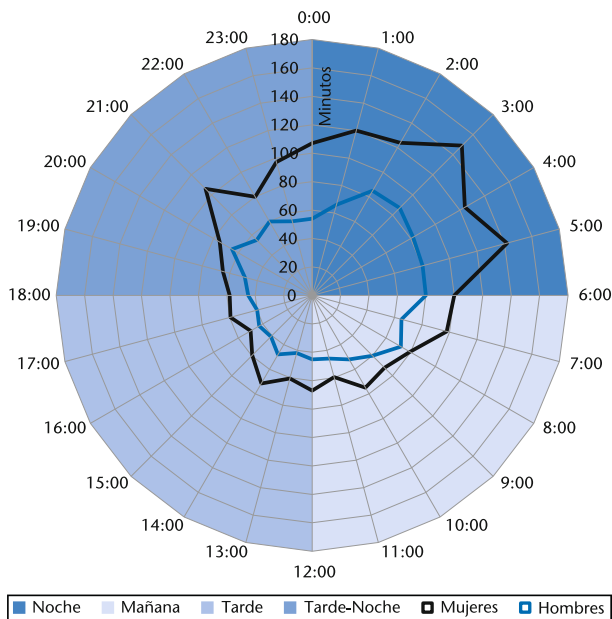


Figura 2. Distribución nictemeral del tiempo de aviso a emergencias (en minutos) estratificado sexo (N = 24.662).

bres como en mujeres; se acortó progresivamente a lo largo del día en ambos sexos y se alargó por la tarde-noche. Se acepta que las llamadas nocturnas a los servicios de emergencia se asocian a condiciones médicas graves. Por lo tanto, el dolor de pecho que perturba el sueño o que despierta a los pacientes no debe subestimarse. Cualesquiera que sean las circunstancias, la persistencia de dolor torácico en reposo es un criterio diagnóstico de SCA¹⁶. Por el contrario, el TAE fue más corto durante la tarde y en ese periodo la diferencia de TAE en las categorías de sexo y edad también fue menor. No hay una explicación clara para este resultado aunque, no obstante, demuestra que es factible dar una alerta temprana. En caso de síntomas nocturnos, la de-

cisión prehospitalaria de tratamiento de reperfusión es menor y el TAE más prolongado.

Los pacientes de mayor edad tardan más en dar la alarma, independientemente del sexo y el marco temporal. Este hallazgo es paradójico, ya que la edad es un factor en el pronóstico en el IAMEST¹⁷ y, por lo tanto, la alarma debería darse de forma aún más temprana en este subgrupo de pacientes. Consideramos que las consultas no urgentes que realizan de forma habitual estos pacientes podrían ser una oportunidad para que reciban educación sanitaria sobre la necesidad de llamar de forma inmediata, cualquiera que sea la hora del día, en caso de presentar sintomatología compatible¹⁸.

La demora en el contacto con el servicio de emergencia es una de las razones que se dan para explicar el exceso de mortalidad por IAM en mujeres; si bien los episodios ocurren a una edad más tardía en mujeres por lo que la presencia de comorbilidades también es mayor en estas^{14,19}. Sin embargo, el TAE es mayor en mujeres aún ajustando por edad²⁰. Se han descrito otros factores que pueden justificar este exceso de mortalidad: las mujeres pueden tener sintomatología atípica con más frecuencia, la tasa reperfusión miocárdica es menor en mujeres independientemente del TAE, y el tiempo hasta la aplicación del tratamiento de reperfusión miocárdica es mayor^{19,21}.

Estas consideraciones son argumentos a favor de promover una alerta precoz en mujeres. En este sentido, en los últimos años se han realizado numerosas campañas para sensibilizar tanto a las mujeres como al personal sanitario²². Estas campañas son esenciales para mejorar los resultados en mujeres con IAMEST^{20,23}. Los resultados del estudio CLOC'AGE subrayan la importancia de la alarma precoz, independientemente del momento en que se produzcan los síntomas o de la edad del paciente. La reperfusión de los IAMEST se retrasa en las mujeres y en los pacientes mayores, lo que podría contribuir a aumentar la mortalidad en estos subgrupos^{24,25}.

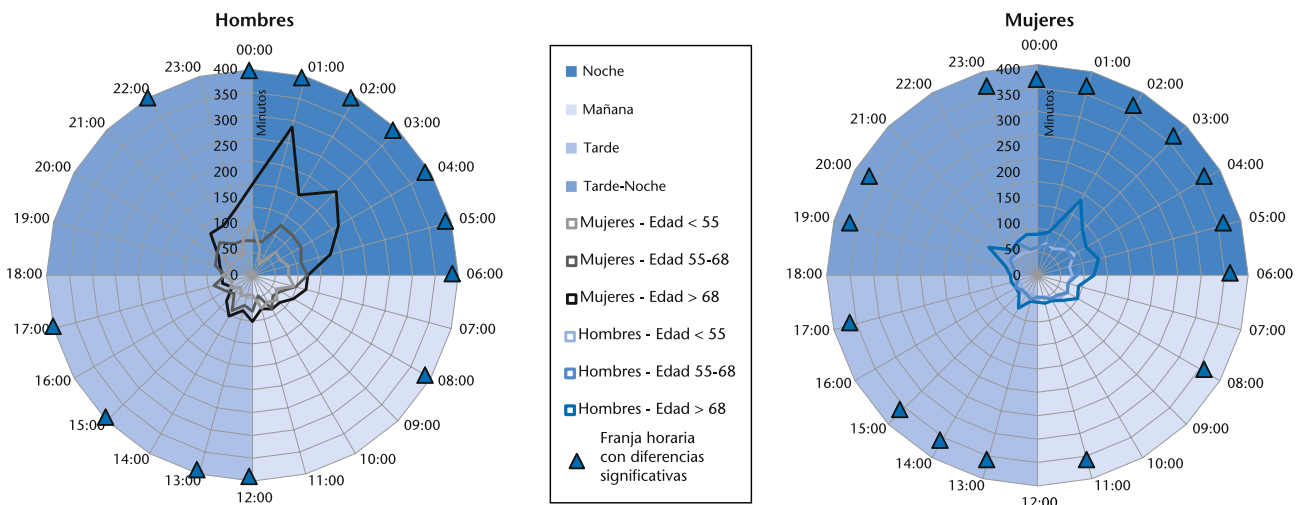


Figura 3. Distribución nictemeral del tiempo de aviso a emergencias (en minutos) estratificado por edad y sexo. Los triángulos indican una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la mediana del inicio de los síntomas y el tiempo de la llamada de emergencia (N = 24.662).

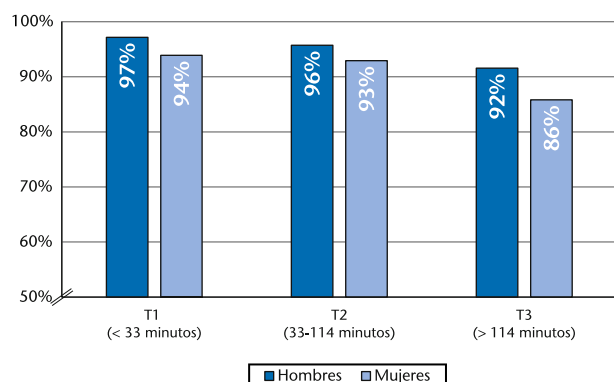


Figura 4. Porcentaje de decisiones prehospitalarias de tratamiento de reperfusión coronaria en relación con el tiempo de aviso al sistema de emergencias (por tercil) (N = 24.662) ($p < 0,0001$).

En el presente análisis, observamos que el TAE se incrementó en relación a los 3 factores investigados: la edad, el sexo femenino y el periodo nocturno, en particular durante la noche. Así pues, el tiempo de inicio de los síntomas hasta la llamada de emergencia fue de 299 minutos en las mujeres de edad avanzada que presentaron dolor torácico al inicio de la noche. En consecuencia, estas pacientes fueron tratadas en un marco temporal más largo que podría comportar un peor pronóstico ya que a partir de las 3 horas del inicio de los síntomas disminuye el beneficio del tratamiento^{1,3}. En el grupo de TAE más largos, el impacto del tratamiento de reperfusión miocárdica en el pronóstico es mucho menor. Esto explicaría en parte la importante disminución de las tasas de decisión de reperfusión miocárdica en los pacientes con TAE más prolongados.

Sin embargo, la mayoría de los pacientes eran presentadores precoces. Más de dos tercios de estos pacientes se pusieron en contacto con el SAMU en las 2 primeras horas de la sintomatología. El hecho de ser un presentador precoz es un factor decisivo en el pronóstico del IAMEST, ya que facilita realizar la estrategia de reperfusión coronaria más eficaz^{1,3}. Cabe señalar que globalmente la frecuencia de decisiones de reperfusión miocárdica fue muy alta, superior a las descritas previamente²³. Este resultado se puede atribuir a la existencia

Tabla 2. Tasa de decisión prehospitalaria de tratamiento de reperfusión en relación con la hora del día y el sexo

	Noche N = 24.662	Mañana N = 24.662	Tarde N = 24.662	Tarde/ Noche N = 24.662
Hombres				
Tiempo aviso a emergencias (min) [mediana (RIC)]	74 (30-229)	60 (25-138)	43 (119-115)	54 (22-176)
Decisión de reperfusión	94%	95%	96%	94%
Mujeres				
Tiempo aviso a emergencias (min) [mediana (RIC)]	126 (43-147)	79 (34-183)	60 (23-167)	77 (30-249)
Decisión de reperfusión	90%	91%	92%	88%

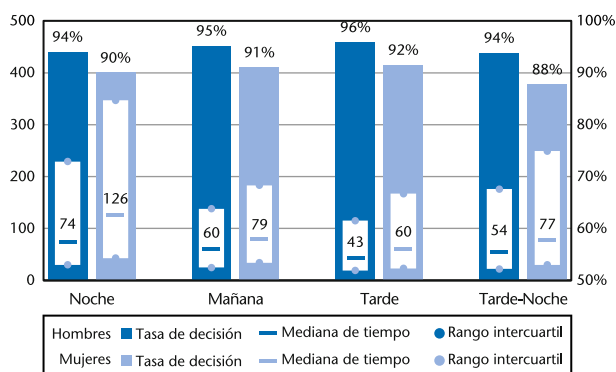


Figura 5 Porcentaje de decisión prehospitalaria de tratamiento de reperfusión en relación con la hora del día y el sexo (N = 24.662).

de un programa específico instaurado en nuestra región dirigido a mejorar el acceso a la reperfusión miocárdica^{7,9,13,26}. La frecuencia de decisiones de reperfusión prehospitalaria en esta región de Francia es muy elevada, mayor de 95% desde 2012²⁶. Incluso en los terciles de edad más baja, la mediana del TAE fue corta, lo que contribuyó a lograr una alta frecuencia de decisiones de reperfusión.

El presente estudio tiene diversas limitaciones. En primer lugar, el momento en que se produce la sintomatología tiene un componente subjetivo y puede ser inexacto. Sin embargo, esta información proporcionada por el paciente se acepta como valor de referencia y es un elemento importante para la toma de decisiones terapéuticas. Además, las características del dolor pueden influir en el TAE, el inicio súbito se asocia con un TAE más corto²⁷, si bien el dolor tuvo características de tipicidad en casi el 90% de los casos. En segundo lugar, se han descrito factores –geográficos, sociales, nivel educativo– que pueden influir en el TAE²⁷⁻²⁹ y que no se han recogido en este estudio. Independientemente de las circunstancias individuales, las mujeres y los pacientes de edad avanzada deben conocer la importancia de dar la alarma rápidamente en caso de dolor torácico u otros síntomas sugestivos de isquemia miocárdica. En tercer lugar, los resultados no pueden extrapolarse a otros lugares, deberían realizarse estudios similares en otros entornos para verificar su reproducibilidad.

En conclusión, en esta cohorte de pacientes con IAMEST atendidos en un entorno prehospitalario en el área metropolitana de París, la mediana del tiempo de inicio de los síntomas hasta la llamada de emergencia fue de 60 minutos. Este lapso de tiempo fue sustancial-

Tabla 3. Tiempos evolutivos de los pacientes

	N = 24.662 Mediana (RIC)
Inicio de síntomas aviso al SAMU (min)	60 (24-164)
Llamada al SAMU primer contacto médico (min)	20 (15-29)
Inicio de síntomas al primer contacto médico (min)	85 (49-190)
Primer contacto médico hasta administración de fibrinolítico (N = 3.688) (min)	25 (20-35)
Primer contacto médico hasta inserción guía angioplastia (N = 18.834) (min)	25 (18-33)

mente más largo durante la noche, en mujeres, y en pacientes de edad avanzada. Así, el tiempo de inicio de los síntomas a la llamada de emergencia en las primeras horas de la noche fue de 299 minutos en las mujeres en el tercil de más edad. Estos resultados pueden ser de utilidad para identificar los grupos de pacientes que más se beneficiarían de medidas de educación sanitaria.

Conflicto de intereses: Los autores declaran la ausencia de conflictos de intereses en relación con el presente artículo.

Financiación: Los autores declaran la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Bibliografía

- Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet*. 1996;348:771-5.
- Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmström-Lundqvist C, Borger MA, et al. Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012;20:2569-619.
- Gersh BJ, Stone GW, White HD, Holmes DR. Pharmacological facilitation of primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: is the slope of the curve the shape of the future? *JAMA*. 2005;8:979-86.
- Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic (ASSENT-2) Investigators, Van De Werf F, Adgey J, Ardissino D, Armstrong PW, Aylward P, Barbash G, et al. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 double-blind randomised trial. *Lancet*. 1999;354:716-22.
- Danchin N, Blanchard D, Steg PG, Sauval P, Hanania G, Goldstein P, et al. Impact of prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction on 1-year outcome: results from the French Nationwide USIC 2000 Registry. *Circulation*. 2004;14:1909-15.
- Puymirat E, Simon T, Cayla G, Cottin Y, Elbaz M, Coste P, et al. Acute Myocardial Infarction: Changes in Patient Characteristics, Management, and 6-Month Outcomes Over a Period of 20 Years in the FAST-MI Program (French Registry of Acute ST-Elevation or Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) 1995 to 2015. *Circulation*. 2017;20:1908-19.
- Steg PG, Cambou J-P, Goldstein P, Durand E, Sauval P, Kadri Z, et al. Bypassing the emergency room reduces delays and mortality in ST elevation myocardial infarction: the USIC 2000 registry. *Heart*. 2006;10:1378-83.
- Lapostolle F, Bataille S, Tafflet M, Dupas F, Laborne F, Mouranche X, et al. Evolution since 2002 of the management of patients with ST elevated acute coronary syndrome (STEMI) in Île-de-France. E-MUST survey. *Presse Med*. 2015;7-8:e273-81.
- Huber K, Gersh BJ, Goldstein P, Granger CB, Armstrong PW. The organization, function, and outcomes of ST-elevation myocardial infarction networks worldwide: current state, unmet needs and future directions. *Eur Heart J*. 2014;23:1526-32.
- Pinto DS, Kirtane AJ, Nallamothu BK, Murphy SA, Cohen DJ, Laham RJ, et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. *Circulation*. 2006;19:2019-25.
- Lapostolle F, Loyeau A, Bataille S, Boche T, Le Bail G, Weisslinger L, et al. New ESC guidelines for the management of STEMI patient: impact on physician's compliance and patient's outcome. *Eur J Emerg Med*. 2019;5:380-1.
- Loyeau A, Benamer H, Bataille S, Tepper S, Boche T, Lamhaut L, et al. Evolution of ST-Elevation Acute Myocardial Infarction Prevalence by Gender Assessed Age Pyramid Analysis-The Piramyd Study. *J Clin Med*. 2018;12:509.
- Lapostolle F, Bataille S, Loyeau A, Simon B, Laborne F-X, Dupas F, et al. Decision to deploy coronary reperfusion is not affected by the volume of ST-segment elevation myocardial infarction patients managed by prehospital emergency medical teams. *Eur J Emerg Med*. 2019;6:423-7.
- Benamer H, Bataille S, Tafflet M, Jabre P, Dupas F, Laborne FX, et al. Longer pre-hospital delays and higher mortality in women with STEMI: the e-MUST Registry. *EuroIntervention*. 2016;5:e542-9.
- Adnet F, Lapostolle F. International EMS systems: France. *Resuscitation*. 2004;1:7-9.
- Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;2:119-77.
- Milcent C, Dormont B, Durand-Zaleski I, Steg PG. Gender differences in hospital mortality and use of percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: microsimulation analysis of the 1999 nationwide French hospitals database. *Circulation*. 2007;7:833-9.
- Sorita A, Ahmed A, Starr SR, Thompson KM, Reed DA, Prokop L, et al. Off-hour presentation and outcomes in patients with acute myocardial infarction: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2014;348:f7393.
- Alabas OA, Gale CP, Hall M, Rutherford MJ, Szummer K, Lawesson SS, et al. Sex Differences in Treatments, Relative Survival, and Excess Mortality Following Acute Myocardial Infarction: National Cohort Study Using the SWEDEHEART Registry. *J Am Heart Assoc*. 2017;12:e007123.
- Stehli J, Martin C, Brennan A, Dinh DT, Lefkovits J, Zaman S. Sex Differences Persist in Time to Presentation, Revascularization, and Mortality in Myocardial Infarction Treated With Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Heart Assoc*. 2019;10:e012161.
- Juliard J-M, Golmard JL, Himbert D, Feldman LJ, Delorme L, Ducrocq G, et al. Comparison of hospital mortality during ST-segment elevation myocardial infarction in the era of reperfusion therapy in women versus men and in older versus younger patients. *Am J Cardiol*. 2013;12:1708-13.
- Diercks DB, Owen KP, Kontos MC, Blomkalns A, Chen AY, Miller C, et al. Gender differences in time to presentation for myocardial infarction before and after a national women's cardiovascular awareness campaign: a temporal analysis from the Can Rapid Risk Stratification of Unstable Angina Patients Suppress Adverse Outcomes with Early Implementation (CRUSADE) and the National Cardiovascular Data Registry Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network-Get with the Guidelines (NCDR ACTION Registry-GWTG). *Am Heart J*. 2010;1:80-7.
- Gulati M. Yentl's Bikini: Sex Differences in STEMI. *J Am Heart Assoc*. 2019;10:e012873.
- Rathore SS, Curtis JP, Chen J, Wang Y, Nallamothu BK, Epstein AJ, et al. Association of door-to-balloon time and mortality in patients admitted to hospital with ST elevation myocardial infarction: national cohort study. *BMJ*. 2009;338:b1807.
- McNamara RL, Wang Y, Herrin J, Curtis JP, Bradley EH, Magid DJ, et al. Effect of door-to-balloon time on mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2006;11:2180-6.
- Lapandry C, Laperche T, Lambert Y, Sauval P, Zurek M, Fosse S. Pre-hospital management of acute coronary syndromes with ST elevation in the Ile-de-France Region: the E-MUST registry. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2005;11:1137-42.
- Mirzai S, Steffen A, Vuckovic K, Ryan C, Bronas UG, Zegre-Hemsey J, et al. The association between symptom onset characteristics and prehospital delay in women and men with acute coronary syndrome. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2020;2:142-54.
- Austin D, Yan AT, Spratt JC, Kunadian V, Edwards RJ, Egred M, et al. Patient characteristics associated with self-presentation, treatment delay and survival following primary percutaneous coronary intervention. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2014;3:214-22.
- Lapostolle F, Ameur L, Catineau J. Inequity in access to care in a deprived area in France. *Br Med J*. 2008 May 19. (Consultado 12 Junio 2020). Disponible en: <https://www.bmj.com/rapid-response/2011/11/02/inequity-access-care-deprived-area-france>