

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRIAMHO

Adolfo Cabadés^a, Lorenzo López-Bescós^b, Fernando Arós^c,
Ángel Loma-Osorio^c, Xavier Bosch^d, Pedro Pabón^e y Jaume Marrugat^f,
en representación de los investigadores del estudio PRIAMHO

^aUnidad Coronaria, Hospital La Fe, Valencia; ^bServicio de Cardiología, Fundación Hospital Alcorcón, Madrid; ^cServicio de Cardiología, Hospital Txagorritxu, Vitoria; ^dInstitut de Malalties Cardiovasculars, Hospital Clínic, Barcelona; ^eServicio de Cardiología, Hospital Universitario de Salamanca;

^fUnitat de Lípids i Epidemiologia Cardiovascular, Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona.

análisis multivariante / angiografía coronaria / bioestadística / cirugía cardiovascular / confidencialidad / ecocardiografía / edema pulmonar / estudio de cohortes / estudios de seguimiento / factores pronósticos / factores sociodemográficos / farmacoterapia

Introducción y objetivos. Existe escasa información sobre el manejo del infarto agudo de miocardio y los resultados del mismo en España. El estudio PRIAMHO (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario) ha desarrollado una metodología estandarizada para registrar información sobre el manejo de los pacientes con esta patología y sus características. Se presentan los resultados sobre la variabilidad entre hospitales en el manejo y mortalidad a un año del infarto de miocardio.

Métodos. Se trata de un estudio de cohorte con seguimiento a 1 año. Se registraron todos los pacientes dados de alta durante un año con diagnóstico de infarto agudo de miocardio en 24 hospitales españoles que cumplieron los requisitos para participar, así como sus características demográficas, clínicas y evolutivas y los detalles de su manejo cuando ingresaron en las unidades de cuidados intensivos coronarios. Se utilizaron definiciones estandarizadas tanto en el diagnóstico como en las variables medidas. Se garantizaron la confidencialidad de la identidad de los pacientes y el anonimato de los centros participantes.

Resultados. Las 24 unidades de cuidados coronarios registraron 5.242 (77,6%) de los 6.756 pacientes con infarto agudo de miocardio de sus hospitales. En 12 centros existía un laboratorio de hemodinámica y en 7 cirugía coronaria. El tiempo entre el inicio de los síntomas y la primera monitorización fue de aproximadamente 2 h. Un 16,6% desarrolló edema agudo de pulmón o shock cardiogé-

nico, y el 41,8% recibió trombólisis. La mediana del tiempo síntomas-trombólisis fue de 3 h. Se observó una elevada variabilidad en el uso de los betabloqueantes, la trombólisis, la ecocardiografía, la coronariografía y la revascularización entre los hospitales. La mortalidad en la unidad de cuidados intensivos coronarios fue del 10,9% y pasó al 14,0% a los 28 días y al 18,5% al año, con una notable variabilidad entre centros. Cuatro presentaron mayor mortalidad entre sus pacientes independientemente de la proporción de hipertensión, de diabetes, de mujeres, de infarto anterior, de infarto sin onda Q, de la edad y de la gravedad de los mismos.

Conclusiones. Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la mortalidad precoz y tardía por infarto agudo de miocardio continúa siendo elevada en nuestro medio en la era de la reperfusión y que existe una importante variabilidad en el manejo y evolución de estos pacientes que no se explica por las diferencias en el tipo de enfermos entre centros.

Palabras clave: Infarto de miocardio. Registro. Tratamiento. Mortalidad.

VARIABILITY IN MANAGEMENT AND SHORT- AND MID-TERM PROGNOSIS OF MYOCARDIAL INFARCTION IN SPAIN: THE PRIAMHO STUDY

Background and purpose. The paucity of data on myocardial infarction management and results in Spain lead to the design of the PRIAMHO study (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario [Acute Myocardial Infarction Hospital Registration Project]) which developed standard methods to collect information on the management of patients with such a condition and their characteristics. The variability results among hospitals in myocardial infarction management and in one-year mortality are presented.

Methods. A cohort study with a one-year follow-up was designed to register all patients diagnosed with acute myocardial infarction discharged from

Este estudio fue realizado con una ayuda de la Sección de Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología y, en parte, fue patrocinado por Boehringer Ingelheim.

Correspondencia: Dr. J. Marrugat.
Unitat de Lípids i Epidemiologia Cardiovascular.
Institut Municipal d'Investigació Mèdica.
Doctor Aiguader, 80. 08003 Barcelona.
Correo electrónico: JAUME@IMIM.ES

Recibido el 29 de abril de 1999.

Aceptado para su publicación el 7 de mayo de 1999.

24 Spanish hospitals that completed all the requisites to participate. The demographic and clinical characteristics of the patients, their management during the coronary care unit stage, and the outcome and complications were prospectively registered. Standard definitions for diagnosis were used. Confidentiality regarding patient identity and participating centers was guaranteed.

Results. 5,242 (77.6%) of the 6,756 patients with myocardial infarction admitted in the 24 participating hospitals were registered in the coronary care units. Half of the centers had an on-site hemodynamic laboratory and in seven coronary surgery. The delay between symptom-onset and emergency room admission was 2 hours. Acute pulmonary edema or cardiogenic shock was developed by 16.6% of patients and 41.8% received thrombolysis. Mean time delay between symptom-onset and thrombolysis was 3 hours. A large variability in the use of beta-blockers, thrombolysis, echocardiography, coronary catheterization angiography and invasive revascularization was observed among hospitals. Mortality in the coronary care unit was 10.9% and increased to 14.0% at 28 days and to 18.5% at one year with considerable variation among hospitals. Four hospitals showed higher mortality among their patients, independently from the proportion of diabetes, hypertension, women, anterior location of myocardial infarction, non-Q-wave infarction, age and severity.

Conclusions. The results of this study show that early and mid-term mortality from myocardial infarction is still high in Spain in the reperfusion era, and that a considerable variability in management and outcome exists among Spanish hospitals, which is not explained by the different case-mix among them.

Key words: Myocardial infarction. Registry. Treatment. Mortality.

(*Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 767-775)

INTRODUCCIÓN

El manejo de los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) está sujeto a una considerable variabilidad entre países, e incluso entre hospitales¹⁻⁴, lo que refleja, por una parte, el retraso en la aplicación de los resultados de los ensayos clínicos y, por otra, desigualdades en la disponibilidad de determinadas tecnologías como los laboratorios de hemodinámica o la cirugía coronaria⁵⁻⁸. Por otro lado, la variabilidad descrita puede repercutir en la morbimortalidad de los pacientes⁹.

Varios países han realizado registros de IAM que han permitido describir el manejo de los pacientes con esta patología^{10,11}.

El estudio PRIAMHO (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario) fue diseñado

por la Sección de Cardiopatía Isquémica de la Sociedad Española de Cardiología en el año 1994 para desarrollar las bases para la creación de un registro de los pacientes dados de alta por IAM en los hospitales con unidad de cuidados intensivos coronarios (UCIC). Se pretendía, a la sazón, desarrollar una metodología que permitiera registrar de forma homogénea, sistemática y precisa, las características demográficas, de los factores de riesgo, clínicas, de utilización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, y la supervivencia a 28 días y a 1 año de los pacientes con IAM atendidos en diferentes entornos de tecnología asistencial¹².

Se presentan los resultados del primer año del registro con especial referencia a la variabilidad entre centros en el manejo y en la mortalidad a 28 días y a un año del infarto de miocardio.

MÉTODOS

Diseño

Se trata de un estudio de cohorte con registro hospitalario de IAM y seguimiento a 1 año.

Selección de centros

Se invitó a participar en el estudio a la mayor parte de las 228 UCIC de centros hospitalarios de España con capacidad de atender enfermos con cardiopatía isquémica. De los 47 que inicialmente tuvieron interés por intervenir en el estudio, 33 finalizaron la fase piloto que condicionaba su inclusión reuniendo todos los requisitos. Para participar en el estudio un hospital debía disponer de una UCIC y un sistema microinformático local, y su servicio de documentación tenía que proporcionar listados de altas del hospital. Todos los centros tenían que cumplir las siguientes condiciones (las definiciones se detallan posteriormente): *a*) registrar al menos el 70% de los pacientes con IAM ingresados en el hospital (tasa de cobertura); *b*) registrar más del 75% de los pacientes con IAM ingresados en las UCIC (tasa de exhaustividad); *c*) obtener un índice kappa superior al 70% en la concordancia de los datos recogidos con los obtenidos por un monitor externo al hospital a partir de las historias clínicas en una muestra aleatoria de 15% de los pacientes registrados por el centro, y *d*) más del 90% de pacientes seguidos correctamente a 1 año (tasa de seguimiento).

Los problemas logísticos y administrativos (generalmente dificultades relacionadas con la obtención de listados de altas) fueron la causa más frecuente de que algunos centros no pudieran completar la fase piloto. Al final del período de reclutamiento y seguimiento de pacientes, de los 33 hospitales incluidos en el estudio, 24 cumplían con todos los requisitos descritos.

Pacientes

Se identificaron todos los pacientes con IAM ingresados consecutivamente entre octubre de 1994 y septiembre de 1995 en los hospitales participantes mediante dos procedimientos: *a*) prospectivamente en las UCIC, y *b*) retrospectivamente a partir de los listados de altas hospitalarias. Se incluyeron tanto los pacientes que ingresaban y eran dados de alta en la UCIC por un IAM como aquellos que lo presentaron durante un ingreso por otro motivo.

Seguimiento

Los pacientes fueron seguidos personal o telefónicamente. El seguimiento mínimo en los supervivientes fue de un año.

Variables

Se recogieron datos demográficos, clínicos, de complicaciones, así como los procedimientos diagnósticos y terapéuticos utilizados durante la estancia en la UCIC y la presencia de factores de riesgo. Todas las variables se definieron cuidadosamente y se estandarizaron su recogida y codificación¹². La trombólisis, los betabloqueantes, los antiagregantes plaquetarios y los inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina (IECA) fueron considerados indicadores del manejo farmacológico del IAM en la unidad coronaria.

Acontecimiento de interés

Además de registrar las características de los pacientes ingresados en las UCIC que cumplían los criterios de inclusión, se estudiaron sus complicaciones evolutivas durante su estancia en las mismas. El acontecimiento de interés durante el seguimiento fue la muerte. Todos los fallecimientos ocurridos en los primeros 28 días tras el IAM se consideraron relacionados con éste. Con posterioridad a este período se incluyó la mortalidad por cualquier causa. No se siguió a los pacientes no ingresados en las UCIC.

Tasa de cobertura de las unidades de cuidados intensivos coronarios

También se confirmaron los diagnósticos de IAM de los pacientes que no habían sido registrados por los investigadores locales del PRIAMHO identificados a partir de los listados de alta de los hospitales. El número de los diagnosticados correctamente que no habían pasado por la UCIC permitió determinar el porcentaje de cobertura de cada UCIC (número de IAM en UCIC \times 100/número de IAM dados de alta en el hospital).

TABLA 1
Características de los 24 hospitales
participantes en el estudio PRIAMHO

	n = 24
Tamaño medio de los hospitales (número de camas)	633
Tamaño de los hospitales (número de camas)	
< 200	12,5%
200-500	20,8%
> 500	55,2%
Tamaño medio de la UCIC (número de camas)	8
Número de hospitales con hemodinámica	12 (50,0%)
Cobertura de la UCIC	
IAM registrados/IAM ingresados en el hospital	77,6%
Exhaustividad de la UCIC	
IAM registrados/IAM ingresados en UCIC	93,9%
Proporción de pacientes seguidos a 1 año	96,2%

IAM: infarto agudo de miocardio; UCIC: unidad de cuidados intensivos coronarios.

Tasa de exhaustividad de las unidades de cuidados intensivos coronarios

Entre los pacientes con diagnóstico de IAM en el listado de altas hospitalarias confirmado a partir de las historias clínicas, se identificaron los que habían sido ingresados en la UCIC pero no se habían registrado para calcular la tasa de exhaustividad (número de IAM registrados \times 100/número de IAM ingresados en la UCIC).

Análisis estadístico

Los resultados de las variables continuas se expresan como media y desviación estándar o como mediana e intervalo de valores si no seguían una distribución normal; las medias y las medianas se compararon entre dos grupos con las pruebas de la *t* de Student o de la *U* de Mann-Whitney, respectivamente. Las categóricas aparecen como porcentajes y se compararon entre grupos con la prueba de la χ^2 . Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para analizar la relación entre dos variables continuas. Se utilizó el coeficiente de variación (100 \times desviación estándar/media) para describir la variación entre hospitales en las tasas de utilización de procedimientos y recursos terapéuticos. Se consideró que los valores por encima de 25% presentaban una variabilidad excesiva. Se utilizó la regresión logística para estimar la *odds ratio* de morir a 1 año para cada hospital, ajustada por los factores potencialmente confusores. La mortalidad de referencia fue el promedio de todos los hospitales. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para los cálculos.

$$100 \times r/\text{media}$$

RESULTADOS

Entre octubre de 1994 y septiembre de 1995 fueron ingresados 6.756 pacientes en los 24 hospitales que

TABLA 2
Historia personal y características clínicas
de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados
intensivos coronarios de los 24 hospitales
participantes en el estudio PRIAMHO

	n = 5.242
Factores de riesgo cardiovascular	
Edad, media (DE)	64,4 (12,2)
Sexo (% mujeres)	22,6
Hipertensión (%)	42,4
Diabetes (%)	24,2
Hipercolesterolemia (%)	28,6
Fumadores actuales (%)	37,6
Historia personal	
Angina (%)	26,0
Infarto de miocardio previo (%)	17,5
Arteriopatía periférica (%)	7,5
Características del infarto de miocardio	
Localización electrocardiográfica anterior	40,4
Infarto de miocardio sin onda Q	24,7

participaron en el estudio cuyo diagnóstico de salida fue IAM; de éstos se registraron 5.242 (77,6%). De los 1.514 que no fueron registrados, 772 (51,0%) fueron atendidos en salas de cardiología, y el resto en otros servicios. Las tasas medias de cobertura y de exhaustividad de las UCIC de los hospitales participantes se presentan en la **tabla 1**. Destaca la elevada tasa de seguimiento de los pacientes (96,2%).

En la **tabla 2** se presenta la proporción de pacientes con factores de riesgo coronario, los antecedentes de enfermedad arteriosclerosa periférica o coronaria y la localización electrocardiográfica del IAM, así como la presencia de onda Q.

En la **tabla 3** se presenta la proporción de pacientes que recibieron trombólisis, antiagregantes plaquetarios, bloqueadores beta, IECA y otros fármacos. El uso de los cuatro primeros varió entre los 24 hospitales, especialmente los betabloqueantes, cuyo coeficiente de variación fue del 49,2%. La trombólisis tuvo también una variabilidad considerable (coeficiente de variación del 25,6%). En la **figura 1** se observa la variabilidad entre centros en el uso de estos fármacos y el coeficiente de variación del porcentaje medio.

En 1.009 pacientes (46,1%) el trombolítico de elección fue la estreptocinasa, en 1.073 (49,0%), activador del plasminógeno tisular recombinante y sólo en 105 (4,9%), otros. Sólo hubo 12 casos de hemorragia cerebral después de la trombólisis (0,5%) y otras hemorragias en 80 (3,7%). La mediana de retraso en la administración de trombólisis fue de 180 min (intervalo 20 a > 360 min).

El uso de procedimientos diagnósticos y terapéuticos se expone en la **tabla 3**. Destaca la variabilidad entre hospitales en el uso de la ecocardiografía, cuyo coeficiente de variabilidad fue del 67,8%. La variabili-

TABLA 3
Medicación, procedimientos terapéuticos
y diagnósticos utilizados en el infarto agudo
de miocardio y complicaciones en la unidad
de cuidados intensivos coronarios (UCIC)
en el estudio PRIAMHO

	n = 5.242
Fármacos (%)	
Trombólisis	41,8
Antiagregantes plaquetarios	89,1
Betabloqueantes	30,1
Heparina	65,4
Calcioantagonistas	15,5
Nitroglicerina i.v./Nitratos	78,5
IECA	24,9
Digoxina	9,1
Diuréticos	22,1
Lidocaína	10,9
Amiodarona	5,2
Dopa-Dobutamina	18,3
Procedimientos (%)	
Catéter de Swan-Ganz	6,2
Marcapasos temporal	5,8
Balón de contrapulsación aórtico	0,9
Angiografía coronaria	8,8
Angioplastia coronaria	4,5
Cirugía de derivación aortocoronaria	1,2
Ecocardiografía	40,2
Ventilación mecánica	6,7
Complicaciones en fase aguda (%)	
Bloqueo auriculoventricular de tercer grado	5,5
Angina postinfarto	10,2
Fibrilación auricular	9,1
Reinfarto	3,2
Killip I	69,7
II	13,5
III	8,1
IV	8,5
Taquicardia ventricular sostenida	8,2
Fibrilación ventricular	5,2
Mortalidad (%)	
Mortalidad en el primer día	3,5
Mortalidad en la UCIC	10,9
Mortalidad a 28 días	14,0
Mortalidad global a un año	18,5

IECA: inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina; i.v.: intravenosa.

dad en el uso de coronariografía y de catéter de Swan-Ganz fue también considerable (**fig. 2**). El uso de dopamina o dobutamina varió ampliamente entre hospitales: la media de uso fue del 18,1% y su coeficiente de variación del 30,0%.

La mortalidad y las complicaciones durante el ingreso en la UCIC se describen en la **tabla 3**. Destaca un 10,2% de angina postinfarto, un 3,2% de reinfartos y una mortalidad en el primer día de ingreso del 3,5%. Un 16,6% de pacientes presentó un edema agudo de

Fig. 1. Variabilidad entre hospitales en el uso de los fármacos más importantes en el manejo en las unidades de cuidados intensivos coronarios durante la fase aguda del infarto agudo de miocardio en España (estudio PRIAMHO); IECA: inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina.

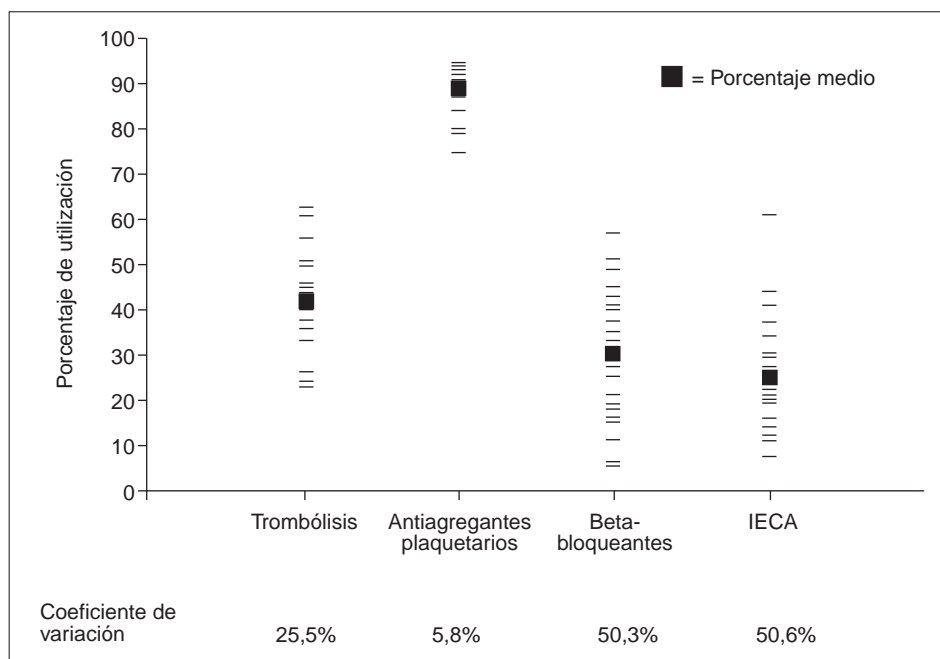
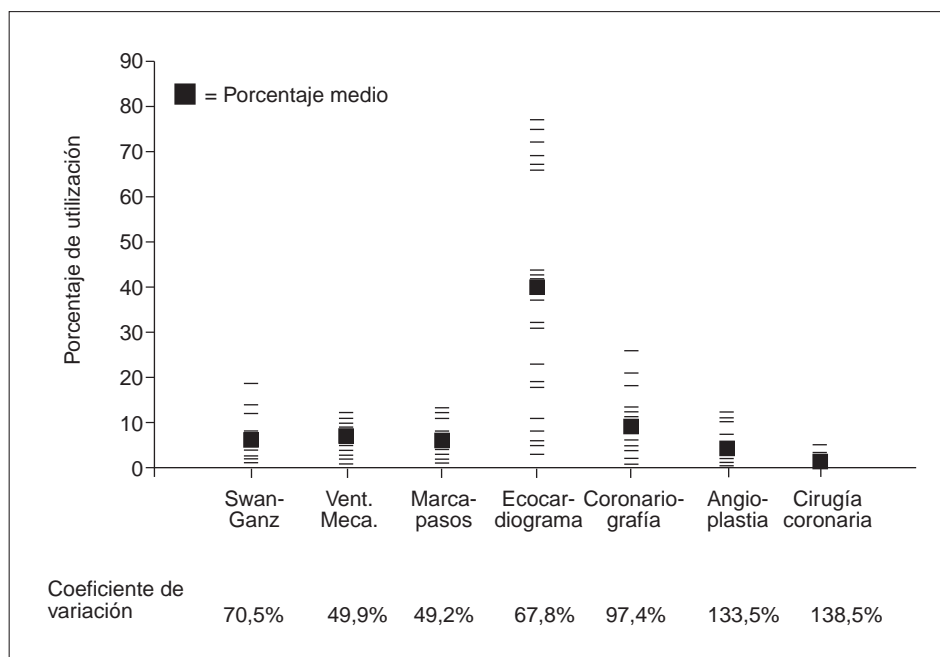


Fig. 2. Variabilidad entre hospitales en el uso de algunos procedimientos invasivos tanto diagnósticos como terapéuticos en las unidades de cuidados intensivos coronarios durante la fase aguda del infarto agudo de miocardio en España (estudio PRIAMHO); Vent. Meca.: ventilación mecánica.



pulmón o un shock cardiogénico. La mortalidad en la UCIC fue del 10,9%, alcanzando a los 28 días el 14,0% y al año el 18,5% (fig. 3).

La variabilidad en la mortalidad a 28 días entre hospitales estuvo en el límite de lo aceptable (fig. 4), aunque se observa un valor extremo de 23%. Cuatro centros presentaron mayor mortalidad entre sus pacientes independientemente de la proporción de hipertensos, de diabéticos, de mujeres, de infartos anteriores y sin onda Q, la edad y la gravedad de los mismos (fig. 5).

Por otro lado, sorprende que la proporción de mujeres varíe considerablemente entre hospitales y que llegue al 48% en un hospital. También parece que la aparición de fibrilación o taquicardia ventriculares es bastante errática en los hospitales participantes (fig. 4).

DISCUSIÓN

En este estudio se pone de manifiesto que un registro hospitalario adecuadamente estandarizado y con-

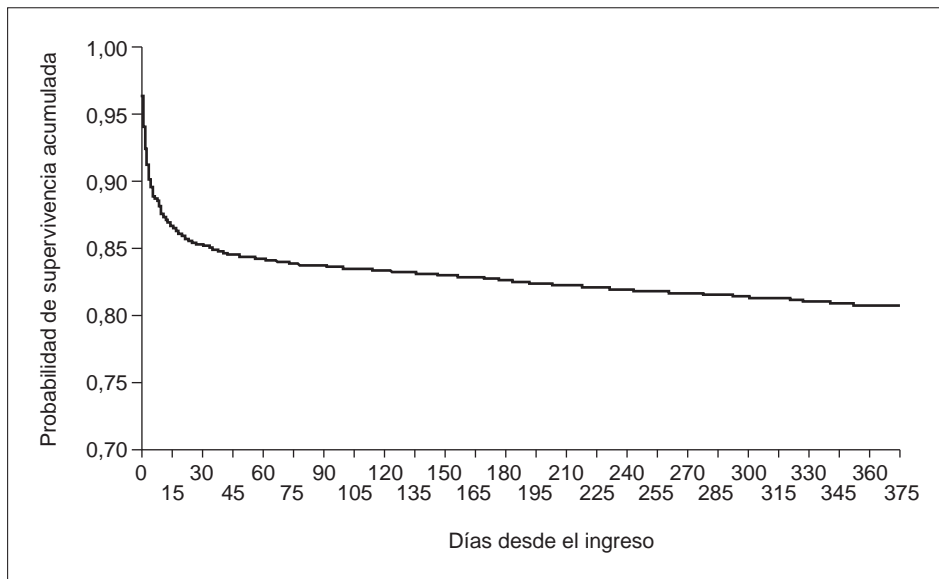


Fig. 3. Curva de supervivencia a un año de los pacientes con infarto de miocardio en el estudio PRIAMHO.

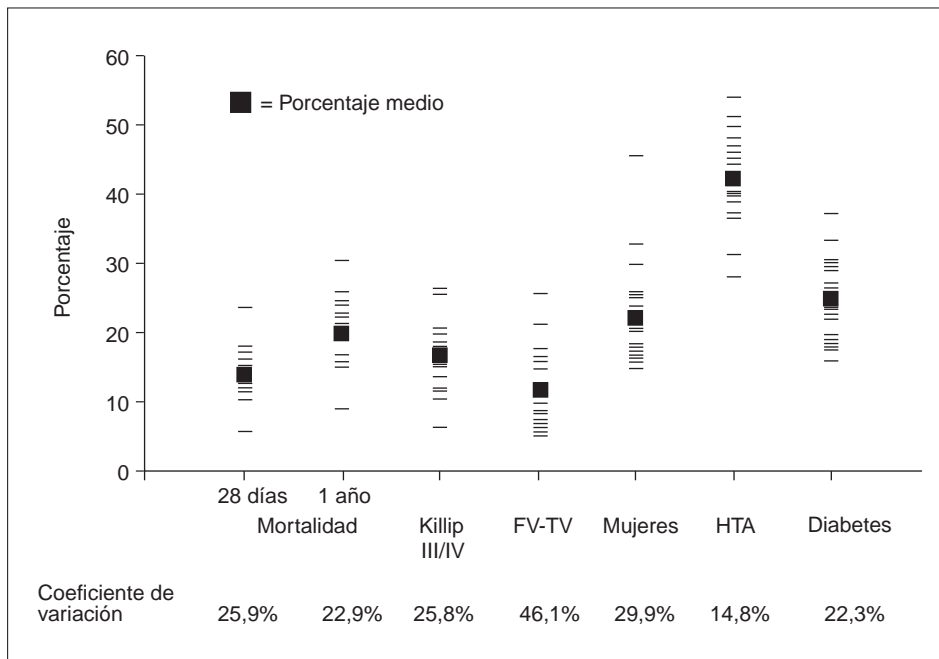


Fig. 4. Variabilidad entre hospitales en la mortalidad, la proporción de pacientes con Killip III/IV, fibrilación o taquicardia ventriculares, mujeres, hipertensos y diabéticos; FV-TV: fibrilación o taquicardia ventriculares; HTA: hipertensión arterial; Killip III/IV: pacientes que presentaron edema agudo de pulmón o un shock cardiogénico durante el ingreso en la unidad de cuidados intensivos coronarios.

trolado permite conocer las incidencias y el manejo del IAM en un número importante de pacientes, así como establecer y analizar las diferencias entre hospitales o regiones. El registro hace también posible estudiar el grado de aplicación real que tienen las diferentes recomendaciones de las sociedades científicas, así como el impacto asistencial de los grandes ensayos clínicos.

Manejo del infarto de miocardio en España

La comparación de la utilización en los 24 hospitales participantes de cuatro fármacos indicadores del

manejo del paciente coronario agudo (la trombólisis, los betabloqueantes, los antiagregantes plaquetarios y los IECA) permite conocer la variabilidad en el uso de tratamientos de utilidad perfectamente contrastada en ensayos clínicos publicados como mínimo 3 años antes de la realización del estudio. La trombólisis y los antiagregantes plaquetarios se administraron en una proporción considerable de pacientes. Seguramente esta cifra aún puede mejorarse, especialmente en algunos hospitales. Es curioso que algunos hospitales alcancen cifras superiores al 60% en la trombólisis mientras que otros aún están en el 20%. La tasa de utilización de la trombólisis en España entre 1994 y

1995 observada en este estudio (41,8%) fue ligeramente superior a la descrita en los EE.UU. en 1990-1993 (35%)¹⁰ y en Francia en 1995 (32%)¹¹. Sin embargo, el retraso entre el inicio de los síntomas de IAM y la llegada a urgencias (en realidad la primera monitorización) cardíaca con posibilidad de desfibrilación, en España (120 min) se hallaban más cercanos al registro americano (95 min) que al francés (250 min). La mediana de tiempo hasta la trombólisis fue 180, 165 y > 250 min, respectivamente. Nuestros resultados son parecidos a los obtenidos en el PRIMVAC, registro de la Comunidad Valenciana que cubre el 72% de su población y que incluye a varios hospitales que no participan en el PRIAMHO (sólo un 35% de pacientes del PRIMVAC se encuentra incluido en el PRIAMHO)¹³.

Por otro lado, el uso de la coronariografía y de las técnicas invasivas de revascularización presentó la máxima variabilidad de todos los procedimientos utilizados en el IAM (fig. 2) siendo la media de uso de la angiografía coronaria baja (9%) respecto a otros estudios españoles y norteamericanos que la midieron en la fase de hospitalización^{14,15}. Hay que tener en cuenta que la mitad de los hospitales no disponía de laboratorio de hemodinámica y que, en consecuencia, tenían que remitir a los pacientes que requerían estas exploraciones a otros hospitales. A pesar de que las cifras del PRIAMHO se refieren sólo a la fase de hospitalización en la UCIC, es posible que la tasa de utilización media de este recurso diagnóstico y las acciones de revascularización que se derivan de ésta esté por debajo de lo óptimo para el manejo adecuado del IAM.

Además, en la actualidad, la introducción de la angioplastia primaria ha hecho aumentar, en general, el porcentaje de pacientes a los que se practica un cateterismo coronario, ya que está bien establecido que son candidatos a angioplastia al menos los pacientes en shock cardiogénico y los que tienen contraindicaciones para la trombólisis. Este hecho puede contribuir a magnificar la diferencia de los datos presentados con los actuales¹⁶.

El uso de la ecocardiografía varía considerablemente entre hospitales y está por debajo del 58% recogido en el registro francés que analiza los cinco primeros días del IAM¹¹ y del 95,6% que se realiza en Italia dentro de los tres meses del IAM en los pacientes dados de alta¹⁷. Como señalan estos autores, las recomendaciones de las sociedades científicas se centran especialmente en el área diagnóstica y terapéutica, olvidando tratar la utilización de exploraciones más o menos subsidiarias como puede ser la ecocardiografía. De hecho, en las guías de tratamiento del IAM del American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) publicadas en 1996¹⁶ no se hace referencia específica a la utilización de la ecocardiografía en la fase aguda del IAM, lo que da pie a la subjetividad en su utilización. Además, también en este

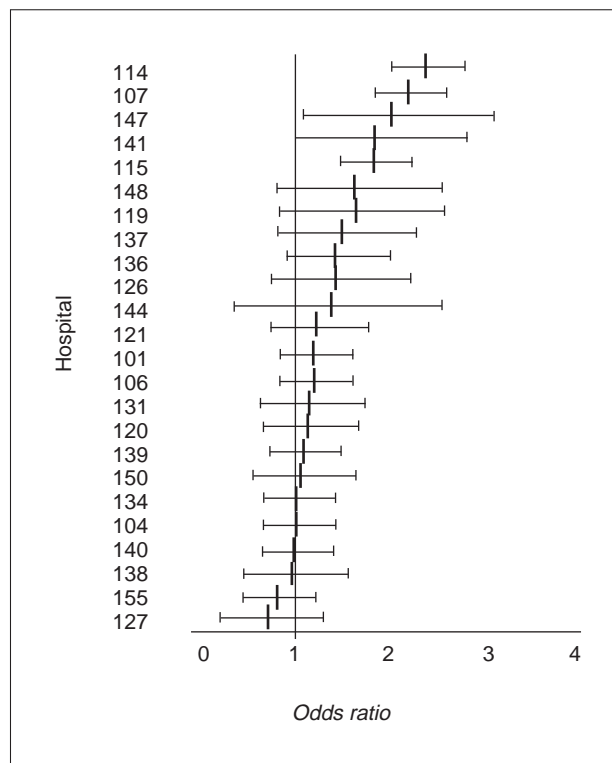


Fig. 5. Odds ratio de mortalidad a 1 año ajustada por edad, sexo, diabetes, hipertensión, Killip III/IV, infarto de localización anterior e infarto sin onda Q; los números en ordenadas indican el código de hospital del estudio PRIAMHO.

caso la accesibilidad a la exploración puede ser un factor que explique la variabilidad en el uso de la técnica entre las diversas UCIC.

Características y limitaciones del estudio

El PRIAMHO marca un hito dentro de la cardiología española, puesto que es la primera vez que se reúnen los datos de más de 5.200 pacientes con un mismo diagnóstico, el IAM, de una manera prospectiva y estandarizada en 24 hospitales. Respecto a otros registros similares^{10,11}, el PRIAMHO ofrece dos peculiaridades dignas de mención: los controles de calidad realizados, poco habituales en este tipo de registros y que aseguran la validez interna y externa de los resultados obtenidos, y el seguimiento al año que alcanza al 96,2% de los pacientes registrados.

El hecho de que se registrara a la mayoría de pacientes con IAM ingresados en los hospitales (la tasa de cobertura fue del 78,3%) permite una mejor evaluación de la efectividad de las intervenciones que no se puede abordar en los ensayos clínicos, ya que éstos se suelen limitar a una selección de pacientes¹⁸.

España tiene una incidencia y una mortalidad por infarto de miocardio bajas con respecto al resto del mundo industrializado^{19,20} y parece que el riesgo de morir tras un IAM se ha reducido considerablemente

en las dos últimas décadas^{21,22}. Sin embargo, hay datos que indican que el número de ingresos por cardiopatía isquémica ha aumentado vertiginosamente en las últimas dos décadas²³. Varios hospitales que inicialmente participaron en el PRIAMHO tuvieron que ser excluidos por una tasa de cobertura inferior a la exigida. Este hecho, unido a la proporción relativamente elevada de pacientes que no ingresan en las UCIC (el 21,7% en promedio) de los 24 hospitales que finalmente fueron incluidos, sugiere que el sistema sanitario tiene dificultades para atender correctamente el síndrome coronario agudo²⁴.

La información sobre manejo y complicaciones en este estudio se refiere a la fase de ingreso en la UCIC. Lógicamente, los pacientes pueden haber recibido otros procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos una vez dados de alta de la UCIC que, por tanto, no quedaron registrados. El número de coronariografías realizadas durante todo el período de hospitalización es, con toda probabilidad, mayor que el señalado en nuestros resultados. Las intervenciones observadas que derivan de ésta tendrán esta misma reserva.

La muestra de hospitales no fue obtenida aleatoriamente y, por tanto, la validez externa de los resultados es limitada. Sin embargo, hay que tener presente que los 24 hospitales participantes representan más del 10% del total de hospitales con UCIC de España²⁵. También es cierto que se han excluido los pacientes de 9 hospitales que no pudieron cumplir los criterios de selección de hospitales del estudio incluso tras haber seleccionado a sus enfermos y haberlos seguido durante 1 año en algunos casos.

CONCLUSIONES

En el presente estudio se refiere la existencia de una variabilidad considerable entre hospitales españoles en la utilización de fármacos como los fibrinolíticos y los betabloqueantes, y en el uso de la angiografía y la revascularización en el manejo de la fase aguda de los pacientes con IAM. Existe aún un porcentaje de pacientes que podrían beneficiarse de la trombólisis en muchos hospitales. La mortalidad a 28 días y al año es todavía elevada en el año 1995 en nuestro medio y varía entre centros. El exceso de mortalidad en cuatro centros no se explica por las diferencias en otros factores relacionados con la mortalidad entre centros.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a Marco Pavesi su eficaz análisis estadístico de los datos.

APÉNDICE

Investigadores del Estudio PRIAMHO (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario): F. So-

gorb, J. Caturla, J.G. Martínez, J. Cánovas, Hospital General Universitari d'Alacant, Alicante; D. Pereferrer, A. Curós, J. Serra, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona; X. Mancisidor, Hospital de Cruces, Baracaldo; X. Bosch, Institut de Malalties Cardiovasculares, Hospital Clínic, Barcelona; J. Bruguera, J. Illa, Hospital del Mar, Barcelona; M. García Moll, J.M. Domínguez de Rozas, J. Guindo, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona; A.J. Montón, R. Giral, A. Santamaría, Hospital General Yagüe, Burgos; E. González, H. Boix, Hospital Gran Vía, Castellón; F. García de Burgos, A. Mota López, Hospital General de Elche, Elche; P. Orosa, J.M. Carmona, T. Orengo, Hospital Francesc de Borja, Gandía; L. López-Bescós, C. Kallmeyer, L. Melgares, Hospital Universitario de Getafe, Getafe; R. Masià, J. Sala, X. Albert, Hospital Josep Trueta, Girona; N. Alonso-Orcajo, R. García, J. Bayón, Complejo Hospitalario de León, León; E. Cereijo, R. Gabriel, Hospital de La Princesa, Madrid; M. de los Reyes, J. Alcázar, Instituto de Cardiología, Madrid; J. Rodríguez, Hospital 12 de Octubre, Madrid; E. Torrado, J.A. Férriz, Hospital Regional de Málaga, Málaga; M. Fiol, J. Bergadá, Hospital de Son Dureta, Palma de Mallorca; R. Rodríguez Gil, Hospital de Requena, Requena; P. Pabón, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca; V. Bertomeu, A. Frutos, F. Colomina, Hospital Universitario de San Juan, San Juan; F. Marrero, M. J. García, L. Martí, Hospital Universitario de Canarias, Santa Cruz de Tenerife; J.M. Sanjosé, P. Colveé, Hospital Marqués de Valdecilla, Santander; M. Jaquet, Hospital Xeral de Galicia Gil Casares, Santiago de Compostela; J. Rojas, J. García-Rovira, J. Trujillo, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla; S. Quintana, M. Ibartz, I. Cherta, Hospital Mútua de Terrassa, Terrassa; J. Sánchez, L. Martos, Hospital Virgen del Valle, Toledo; R. Claramonte, L. Gabaldà, Hospital de Tortosa Verge de la Cinta, Tortosa; I. Echanove, J.V. Vilar, R. Tellols, Hospital General de Valencia, Valencia; A. Cabadés, I. Ceniceros, R. Gastaldo, M. Palencia, Hospital La Fe, Valencia; M. Francés, M. García, A. Hervás, L. Cortés, F. Fajarnés, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia; J.J. Sanz, J.L. Bratos, P. Enríquez, Hospital del Río Hortega, Valladolid; J. Bermejo, M.M. de La Torre, L. de la Fuente, I. Garcimartín, Hospital Universitario de Valladolid, Valladolid; F. Arós, A. Loma, Hospital Txagorritxu, Vitoria; G. Hernando, Hospital de Galdácano, Vizcaya; J. Marrugat, M. Pavesi, Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rouleau JL, Moye LA, Pfeffer MA, Califf RM, Topol EJ, Granger CB et al, and the SAVE investigators. A comparison of management patterns after acute myocardial infarction in Canada and the United States. *N Engl J Med* 1993; 328: 779-784.
2. Mark DB, Naylor CD, Hlatky MA, Arnold JM, Bernstein V, Cuddy TE et al. Use of medical resources and quality of life after acute myocardial infarction in Canada and the United States. *N Engl J Med* 1994; 331: 1.130-1.135.
3. Woods KL, Ketley D, Agustí A, Hagn C, Kala R, Karatzas NB et al. Use of coronaryography and revascularization procedures following acute myocardial infarction. A European Perspective. *Eur Heart J* 1998; 19: 1.348-1.354.
4. Chen J, Radford MJ, Wang Y, Marciniak TA, Krumholz HM. Do «America's best hospitals» perform better for acute myocardial infarction? *N Engl J Med* 1999; 340: 286-292.

5. Di Salvo TG, Paul SD, Lloyd-Jones D, Smith AJ, Villarreal-Levy G, Bamezai V et al. Care of acute myocardial infarction by noninvasive and invasive cardiologists: procedure use, cost and outcome. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 262-269.
6. Every NR, Parsons LS, Fihn SD, Larson EB, Maynard C, Halls-trom AP et al. Long-term outcome in acute myocardial infarction patients admitted to hospitals with and without on-site cardiac catheterization facilities. MITI Investigators. Myocardial Infarction Triage and Intervention. *Circulation* 1997; 96: 1.770-1.775.
7. Jollis JG, De Long ER, Peterson ED, Muhbaier LH, Fortin DF, Califf RM et al. Outcome of acute myocardial infarction according to the specialty of the admitting physician. *N Engl J Med* 1996; 335: 1.180-1.187.
8. Every NR, Larson EB, Litwin PE, Maynard C, Fihn SD, Eisenberg MS et al. The association between on-site cardiac catheterization facilities and the use of coronary angiography after acute myocardial infarction. Myocardial Infarction Triage and Intervention Trial. *N Engl J Med* 1993; 329: 546-551.
9. Selby JV, Fireman BH, Lundstrom RJ, Swan BE, Truman AF, Wong CC et al. Variation among hospitals in coronary angiography practices and outcomes after myocardial infarction in a large health maintenance organization. *N Engl J Med* 1996; 335: 1.888-1.896.
10. Rogers WJ, Bowlby LJ, Chandra NC, French WJ, Gore JM, Lambrew CT et al, for the participants in the National Registry of Myocardial Infarction. Treatment of myocardial infarction in the United States (1990-1993). Observations from the National Registry of Myocardial Infarction. *Circulation* 1994; 90: 2.103-2.114.
11. Danchin N, Vaur L, Genés N, Renault M, Ferrières J, Etienne S. Management of acute myocardial infarction in intensive care units in 1995: a nationwide French survey of practice and early hospital results. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 1.598-1.605.
12. Cabadés A, Marrugat J, Arós F, López-Bescós L, Pereferrer D, De los Reyes M et al, en nombre de los investigadores del estudio «Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario» (PRIAMHO). Bases para un registro hospitalario de infartos agudos de miocardio en España. El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 1996; 49: 393-404.
13. Cabadés A, Echanove I, Cebrián J, Cardona J, Valls F, Parra V et al, en representación de los investigadores del PRIMVAC. Características, manejo y pronóstico del paciente con infarto de miocardio en la Comunidad Valenciana en 1995: resultados del registro PRIMVAC (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio de Valencia, Alicante y Castellón). *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 123-133.
14. Marrugat J, Sanz G, Masià R, Valle V, Molina L, Cardona M et al, for the RESCATE Investigators. Six-month outcome in patients with myocardial infarction initially admitted to tertiary and nontertiary hospitals. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 1.187-1.192.
15. Guadagnoli E, Hauptman PJ, Ayanian JZ, Pashos CL, McNeil BJ, Cleary PD. Variation in the use of cardiac procedures after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1995; 333: 573-578.
16. ACC/AHA Guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. Executive Summary. *Circulation* 1996; 94: 2.341-2.350.
17. Maggioni AP, Tavazzi L, Fabri G, Lucci D, Santoro E, Canonico A et al, on behalf of GISSI-Prognosis Investigators. Epidemiology of post-infarction risk stratification strategies in a country with a low volume of revascularization procedures. *Eur Heart J* 1998; 19: 1.784-1.894.
18. Pfeffer M, Moye L, Braunwald E, Basta L, Brown E, Cuddy T et al. Selection bias in the use of thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. *J Am Med Assoc* 1991; 266: 258-532.
19. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Amouyel P, Arveiler D, Rajakangas AM, Pajak A. WHO MONICA Project. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA Project. Registration procedures, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in four continents. *Circulation* 1994; 90: 583-612.
20. Pérez G, Pena A, Sala J, Roset PN, Masià R, Marrugat J, and the REGICOR Investigators. Acute myocardial infarction case fatality, incidence and mortality rates in a population registry in the province of Gerona, Spain 1990 to 1992. *Int J Epidemiol* 1998; 27: 599-604.
21. Sala J, Marrugat J, Masià R, Porta M. Improvement in survival after myocardial infarction between 1978-85 and 1986-88 in the REGICOR study. (Registre Gironi del COR) registry. *Eur Heart J* 1995; 16: 779-784.
22. Gil M, Marrugat J, Sala J, Masià R, Elosua R, Albert X et al, and the REGICOR investigators. Relationship of therapeutic improvements and 28-day case fatality in patients hospitalized with acute myocardial infarction between 1978 and 1993 in the REGICOR study, Gerona, Spain. *Circulation* 1999; 99: 1.763-1.773.
23. Instituto Nacional de Estadística. Morbilidad hospitalaria por enfermedad isquémica del corazón por sexo. España 1977-1993. (Cited 1999 Feb 1). [2 screens]. Disponible en: URL: <http://193.146.50.130/cardiov/tabla1i.html>.
24. Permanyer, G, Brotons C, Moral I, Ribera A, Calvo F, Campreciós M et al. Pacientes con síndrome coronario agudo: abordaje terapéutico (patrones de manejo) y pronóstico al año en un hospital general terciario. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 954-964.
25. Marrugat J, Sala J. Registros de morbimortalidad en cardiología: metodología. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 48-57.