

# Tratamiento y evolución a corto plazo de los ancianos con infarto agudo de miocardio ingresados en hospitales con disponibilidad de angioplastia primaria. El Registro TRIANA (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos)

Alfredo Bardají<sup>a</sup>, Héctor Bueno<sup>b</sup>, Antonio Fernández-Ortiz<sup>c</sup>, Ángel Cequier<sup>d</sup>, Josep M. Augé<sup>e,t</sup> y Magda Heras<sup>f</sup>, en representación de los investigadores del Registro TRIANA\*

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona. España.

<sup>b</sup>Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

<sup>c</sup>Servicio de Cardiología. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.

<sup>d</sup>Servicio de Cardiología. Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

<sup>e</sup>Servicio de Cardiología. Hospital Sant Pau. Barcelona. España.

<sup>f</sup>Servicio de Cardiología. Hospital Clínic. Barcelona. España.

<sup>t</sup>Fallecido

**Introducción y objetivos.** Se desconoce cómo son tratados y cómo evolucionan los pacientes ancianos con infarto agudo de miocardio atendidos en hospitales españoles que realizan angioplastia primaria (AP).

**Pacientes y método.** Registro prospectivo de pacientes  $\geq 75$  años ingresados por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en hospitales españoles que tienen un programa activo de AP (abril-julio de 2002).

**Resultados.** Se estudió a 410 pacientes consecutivos con un seguimiento de 1 mes. La edad media fue de  $80 \pm 4,3$  años y un 46% era mujer. La mediana de retraso desde el inicio de los síntomas a la llegada al hospital fue de 190 min. El 42% de los pacientes no recibió tratamiento de reperfusión, el 35% fue tratado con trombólisis y el 22% con angioplastia primaria. Los pacientes que recibieron tratamiento de reperfusión eran más jóvenes, con más frecuencia varones, llegaron con menor retraso desde el inicio de los síntomas al hospital, tenían una situación hemodinámica inicial (clase Killip) más favorable, pero se trataba con mayor frecuencia de infartos anteriores y más extensos. La mortalidad a los 30 días fue de 24,9%; fueron predictores independientes de ella la edad, la presión arterial sistólica y la clase de Killip  $> 1$ , pero no el uso de fibrinolíticos ni de AP.

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 333-7

Estudio promovido por la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias y la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología y financiado, en parte, con becas no condicionadas de Sanofi, Medtronic, Boston, Guidant y Johnson & Johnson.

\*En el anexo se relacionan los investigadores y los hospitales participantes en los registros TRIANA 1 y 2.

Correspondencia: Dr. A. Bardají.  
Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Joan XXIII.  
Dr. Mallafre Guasch, 4. 43007 Tarragona. España.  
Correo electrónico: abardaji@comt.es

Recibido el 25 de febrero de 2004.  
Aceptado para su publicación el 20 de enero de 2005.

**Conclusiones.** El 42% de los ancianos con infarto agudo de miocardio que ingresan en hospitales españoles con programa de AP no recibe tratamiento de reperfusión. La fibrinólisis fue el tratamiento de reperfusión más empleado. La fibrinólisis y la AP no se asociaron con mejoría del pronóstico de mortalidad a los 30 días.

**Palabras clave:** Infarto de miocardio. Población. Fibrinólisis. Angioplastia primaria. Registro. Reperfusión. Pronóstico.

### Type of Treatment and Short-Term Outcome in Elderly Patients With Acute Myocardial Infarction Admitted to Hospitals With a Primary Coronary Angioplasty Facility. The TRIANA (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos) Registry

**Introduction and objectives.** The nature and outcome of treatment for acute myocardial infarction in elderly patients admitted to Spanish hospitals with primary angioplasty facilities are not well documented.

**Patients and method.** Prospective analysis of registry data on patients  $\geq 75$  years old with ST-segment-elevation acute myocardial infarction admitted between April and July 2002 to Spanish hospitals with an active primary angioplasty program.

**Results.** We followed up 410 consecutive patients for 1 month. Their mean age was 80 (4.3) years and 46% were female. The median delay between symptom onset and arrival at hospital was 190 minutes. Around 42% of patients received no reperfusion therapy, 35% were treated by thrombolysis, and 22% by primary angioplasty. Patients who underwent reperfusion therapy were younger, were more frequently male, had a shorter delay from symptom onset to hospital arrival, and had a better initial hemodynamic status (Killip Class). However, they were more likely to have extensive anterior infarctions. Overall, 30-day mortality was 24.9%. Independent predictors of death were age, systolic blood pressure, and

**ABREVIATURAS**

ACV: accidente cerebrovascular.  
 AP: angioplastia primaria.  
 BCRI: bloqueo completo de rama izquierda.  
 FEVI: fracción de eyección de ventrículo izquierdo.  
 IAM: infarto agudo de miocardio.  
 IECA: inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina.  
 PA: presión arterial.

Killip class >1, but not use of thrombolysis or primary angioplasty.

**Conclusions.** Over 42% of elderly patients with myocardial infarction admitted to Spanish hospitals with angioplasty facilities did not receive reperfusion therapy. Thrombolysis was the most frequently used reperfusion therapy. However, neither thrombolysis nor primary angioplasty improved 30-day mortality.

**Key words:** Myocardial infarction. Population study. Thrombolysis. Primary angioplasty. Registry data. Reperfusion. Prognosis.

Full English text available at: [www.revvespcardiol.org](http://www.revvespcardiol.org)

**INTRODUCCIÓN**

Los pacientes ancianos con infarto agudo de miocardio (IAM) presentan algunas características clínicas específicas comparados con los más jóvenes, entre las que destacan una proporción alta de mujeres, una elevada comorbilidad, un mayor retraso en acudir a urgencias, y una mortalidad hospitalaria y a corto plazo muy elevada<sup>1-6</sup>. Pese a su peor pronóstico, los pacientes de edad muy avanzada,  $\geq 75$  años de edad, reciben habitualmente un tratamiento médico menos agresivo o completo<sup>1</sup>. Además, la eficacia del tratamiento de perfusión en estos pacientes es controvertida. Esto es particularmente cierto con la fibrinólisis<sup>7-10</sup>. Por otro lado, no hay mucha información sobre la ventaja de la angioplastia primaria (AP) respecto a la fibrinólisis<sup>11-13</sup>. Por estos motivos, la necesidad de un estudio aleatorizado en el que se comparen ambas opciones terapéuticas está plenamente vigente<sup>13</sup>. Las secciones de Cardiopatía Isquémica y de Hemodinámica de la Sociedad Española de Cardiología, conscientes de esta necesidad, consideraron necesario conocer las características clínicas, el tratamiento y el pronóstico de los pacientes ancianos que ingresan por IAM en hospitales españoles con un programa activo de AP, con el objetivo último de estudiar la viabilidad de realizar un ensayo clínico nacional en el que se compararan la fibrinólisis y la AP en estos pacientes. Así, se diseñó el Registro Tratamiento del Infarto Agudo de miocardio en An-

cianos (TRIANA), que se dividió en 2 subregistros: TRIANA 1, en el que se incluyó a todos los pacientes con IAM de cualquier edad que fueron tratados con AP o de rescate, y TRIANA 2, en el que se incluyó a todos los pacientes  $> 75$  años de edad que no fueron tratados precozmente con angioplastia coronaria (primaria o de rescate). En el presente trabajo se presentan los resultados de los pacientes  $\geq 75$  años incluidos en ambos registros.

**PACIENTES Y MÉTODO****Pacientes**

El Registro TRIANA es un estudio prospectivo, multicéntrico, en el que se invitó a participar a todos los centros españoles que realizasen un mínimo de 50 AP al año. Un total de 26 centros aceptaron la invitación (1 de los centros no incluyó a pacientes en el TRIANA 1 y 1 no los incluyó en el TRIANA 2). En el Registro TRIANA 2 se incluyó, entre el 18 de marzo y el 31 de julio de 2002, a todos los pacientes  $\geq 75$  años ingresados por un IAM con elevación del segmento ST o bloqueo completo de rama izquierda que no recibieron AP o de rescate. En el Registro TRIANA 1 se incluyó a 459 pacientes en fechas similares pero con 1 mes menos de reclutamiento. En el presente artículo se analizan los datos de los 306 pacientes incluidos en el TRIANA 2 más los de los 104 pacientes de  $\geq 75$  años incluidos en el TRIANA 1 (92 de los cuales recibieron AP y 12 angioplastia de rescate).

**Variables**

Las variables analizadas fueron: *a*) características basales y demográficas (tabla 1); *b*) características del infarto (tabla 2); *c*) tratamiento médico (tabla 3); *d*) exploraciones realizadas: ecocardiografía, pruebas no invasivas de detección de isquemia (ergometría, ecocardiografía de esfuerzo o pruebas con isótopos radiactivos), cateterismo urgente o electivo y angioplastia; *e*) evolución hospitalaria (tabla 4), y *f*) seguimiento a 30 días.

**Análisis estadístico**

Los resultados de las variables continuas se expresan como media  $\pm$  desviación estándar o como mediana y percentiles 25-75 si no seguían una distribución normal. Las medias entre los 3 grupos se compararon con el test de ANOVA. Las variables categóricas se compararon entre grupos con la prueba de la  $\chi^2$ . El valor predictivo de las variables que contribuyen a la mortalidad fue analizado mediante un modelo de regresión logística múltiple que se construyó introduciendo todas las variables con una relación significativa con la mortalidad ( $p < 0,1$ ) y, posteriormente, excluyendo paso a paso las que no aportaban información adicional al mo-

TABLA 1. Factores de riesgo y antecedentes

	Sin reperfusión n = 172	Fibrinólisis n = 146	Angioplastia n = 92	p
Edad	81,5 ± 4,6	79,8 ± 4	79,4 ± 3,8	< 0,0001
Mujer	97 (56,4)	66 (45,2)	27 (29,3)	< 0,0001
Factores de riesgo				
Hipertensión	116 (69,5)	84 (58,7)	60 (69)	0,10
Hiperlipemia	53 (34,2)	43 (32,1)	28 (33,3)	0,93
Diabetes	58 (34,5)	39 (27,7)	30 (33,7)	0,40
Tratamiento con insulina	17	15	4	0,08
Tabaquismo				
Fumador actual	12 (7,3)	20 (14,7)	14 (16,5)	0,002
Fumador previo	38 (23,2)	44 (32,4)	33 (38,8)	0,002
Nunca fumador	114 (69,5)	72 (52,9)	38 (44,7)	0,002
Antecedentes cardiopatía isquémica				
Infarto de miocardio	34 (20,4)	22 (15,4)	20 (21,7)	0,39
Angina inestable	43 (25,7)	30 (20,8)	26 (29,2)	0,32
Angina estable	27 (16,3)	19 (13,4)	11 (12,1)	0,61
Angioplastia coronaria	8 (4,7)	8 (5,5)	11 (12,1)	0,057
Cirugía coronaria	7 (4,1)	3 (2,1)	2 (2,2)	0,51
Antecedentes cardiovasculares				
Insuficiencia cardíaca	17 (10,1)	7 (4,9)	4 (4,4)	0,10
Accidente cerebrovascular	23 (13,6)	16 (11,1)	13 (14,1)	0,73
Vasculopatía periférica	17 (10,3)	9 (6,3)	6 (6,5)	0,36
Otros antecedentes				
Insuficiencia renal crónica	20 (12,0)	4 (2,8)	2 (2,2)	0,01
Demencia	9 (5,3)	4 (2,8)	1 (1,1)	0,17
Actividad cotidiana				
Autónomo	118 (69,0)	116 (80,6)	70 (76,9)	0,002
Dependencia parcial	42 (24,6)	25 (17,4)	10 (11,0)	0,002
Dependencia total	11 (6,4)	3 (2,1)	11 (12,1)	0,002

Los valores se expresan como número de casos y porcentaje con respecto a la n de referencia.

delo. Se introdujo, además, la variable reperfusión (no frente a fibrinólisis/AP). Todos los análisis se realizaron con la versión 11.0 del programa SPSS (SPSS, Inc., 2002), y las probabilidades expresadas son bilaterales. El riesgo de mortalidad se ajustó por edad, sexo, presión arterial sistólica en el momento del ingreso, uso de fibrinólisis, uso de AP, clase de Killip y localización del infarto.

## RESULTADOS

### Características de la población

Se reclutó a 410 pacientes en 4,5 meses de registro. La edad media fue  $80 \pm 4,3$  años (rango, 75-98 años) y el 46,3% era mujer. De ellos, 146 (35,6%) recibieron tratamiento fibrinolítico –en 12 de los cuales (9%) se realizó también una angioplastia de rescate–, 92 (22,4%) AP y 172 (42%) no recibieron tratamiento de reperfusión. El tratamiento fue asignado según el criterio de los médicos responsables y el protocolo asistencial vigente en cada centro. La mayoría de los pacientes tratados con fibrinolíticos (86,9%) recibió el fármaco en las primeras 6 h desde el inicio de los síntomas y el agente más utilizado fue tenecteplasa. Entre

los casos en los que no se administró fibrinólisis, en el 21,6% no se adujo razón alguna, mientras que en el resto los investigadores consideraron que había algún tipo de contraindicación (51,1% retraso en la llegada, 12,4% edad avanzada, 10,9% comorbilidad, 5,8% riesgo hemorrágico, 1,5% accidente cerebrovascular [ACV] previo y 18,2% otras causas).

En comparación con los pacientes que no recibieron tratamiento de reperfusión, los que fueron tratados eran más jóvenes, presentaban con más frecuencia dolor como síntoma principal e infartos de localización anterior, habían acudido con menos retraso a urgencias y presentaban con menos frecuencia signos de congestión pulmonar. Además, había menos mujeres y tenían menos antecedentes de insuficiencia renal o de dependencia de algún grado en su actividad cotidiana. Las diferencias entre los 3 grupos de pacientes respecto a las características basales y el infarto se muestran en las tablas 1 y 2.

Los pacientes tratados con alguna terapia de reperfusión recibieron con más frecuencia tratamiento con heparina, clopidogrel, inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa, bloqueadores beta e inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina, mientras que los que no recibieron tratamiento de reperfusión requirieron

TABLA 2. Características del infarto

	Sin reperfusión n = 172	Fibrinólisis n = 146	Angioplastia n = 92	p
Retraso desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso en el hospital				
< 6 h	66 (40,0)	126 (86,9)	73 (83,9)	< 0,0001
6,1-12 h	40 (24,2)	16 (11,0)	13 (14,9)	< 0,0001
12,1-24 h	39 (23,6)	2 (1,4)	1 (1,1)	< 0,0001
> 24 h	20 (12,1)	1 (0,7)	0	< 0,0001
Tiempo inicio síntomas-hospital (min) <sup>a</sup>	300 (129-696)	180 (111-270)	150 (85-255)	< 0,0001
Tiempo puerta-inicio reperfusión (min) <sup>a</sup>	–	49 (30-88)	90 (60-143)	< 0,0001
Tiempo inicio síntomas-inicio reperfusión (min)	–	240 (160-330)	234 (180-415)	0,11
Localización electrocardiográfica <sup>b</sup>				
Anterior	62 (36,0)	69 (47,3)	56 (60,9)	0,001
Inferior	76 (44,2)	68 (46,6)	32 (34,8)	0,18
Lateral	32 (18,6)	43 (29,5)	32 (34,8)	0,009
Posterior	25 (14,5)	25 (17,1)	19 (20,7)	0,44
Indeterminado	28 (16,3)	3 (2,1)	1 (1,1)	< 0,0001
Bloqueo completo de rama derecha	15 (8,8)	17 (11,8)	9 (9,8)	0,67
Bloqueo completo de rama izquierda	19 (11,3)	7 (4,8)	2 (2,2)	0,01
Afección de ventrículo derecho	12 (7,1)	20 (13,8)	11 (12,0)	0,13
Desarrollo de onda Q	126 (73,3)	117 (81,3)	72 (79,1)	0,21
Clase Killip III o IV en el momento del ingreso	51 (29,8)	18 (12,3)	15 (15,2)	< 0,0001
CK máxima (U/l) <sup>a</sup>	774 (424-1.230)	1.576 (965-3.042)	1.512 (698-2.779)	< 0,0001
CK-MB máxima (U/l) <sup>a</sup>	85 (41-161)	206 (139-371)	224 (121-370)	< 0,0001

CK: creatinina; CK-MB: isoenzima MB de la creatinina.

<sup>a</sup>Mediana (percentiles 25-75).<sup>b</sup>No excluyentes.

Los valores se expresan como número de casos y porcentaje con respecto a la n de referencia.

TABLA 3. Tratamiento médico

	Sin reperfusión n = 172	Fibrinólisis n = 146	Angioplastia n = 92	p
Tratamiento antitrombótico				
Aspirina	163 (94,8)	143 (98,6)	90 (97,8)	0,12
Clopidogrel/ticlopidina	36 (20,9)	35 (24,3)	82 (89,1)	< 0,0001
Heparina no fraccionada	45 (26,2)	57 (39,6)	25 (27,2)	0,02
Heparina de bajo peso molecular	121 (70,3)	90 (62,5)	41 (45,1)	< 0,0001
Inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa	11 (6,4)	11 (7,6)	44 (47,8)	< 0,0001
Otros fármacos				
Nitroglicerina i.v.	120 (69,8)	107 (73,8)	55 (60,4)	0,09
Bloqueadores beta i.v.	9 (5,2)	14 (9,7)	2 (2,2)	0,05
Bloqueadores beta orales	79 (45,9)	75 (51,7)	54 (58,7)	0,13
Nitratos	86 (50,0)	62 (43,1)	33 (35,9)	0,08
IECA	117 (68,0)	103 (71,0)	57 (62,0)	0,34
Antagonistas del calcio	19 (11,2)	11 (7,6)	11 (12,1)	0,45
Diuréticos	106 (61,6)	64 (44,4)	34 (37,0)	< 0,0001
Inotrópicos	46 (26,9)	28 (19,4)	24 (26,1)	0,26
Digoxina	23 (13,4)	10 (7,0)	14 (15,2)	0,10

IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; i.v.: intravenoso.

Los valores se expresan como número de casos y porcentaje con respecto a la n de referencia.

con más frecuencia diuréticos. Las diferencias entre grupos se muestran en la tabla 3.

Los pacientes que no recibieron tratamiento de reperfusión presentaron mayor incidencia de insuficiencia cardíaca y angina postinfarto, una tendencia hacia una mayor incidencia de shock y de complicaciones mecáni-

cas, pero menor de ACV (1,2 frente a 4,2%; p = 0,07) y de hemorragias (2,9 frente a 8,8%, p = 0,02). La incidencia de ACV fue discretamente superior en el grupo tratado con fibrinolíticos (8 casos, 6 de ellos de tipo hemorrágico). La evolución por tipo de tratamiento se muestra en la tabla 4. Se practicó un ecocardiograma en el 75,1% de

TABLA 4. Evolución hospitalaria

	Sin reperfusión n = 172	Fibrinólisis n = 146	Angioplastia n = 92	p
Insuficiencia cardíaca				
Congestión pulmonar	66 (38,4)	48 (33,3)	27 (29,3)	0,31
Killip III o IV	68 (39,5)	33 (23,0)	21 (22,8)	0,001
Shock cardiogénico	39 (22,7)	22 (15,3)	15 (16,5)	0,20
Complicaciones mecánicas	8 (4,7)	5 (3,5)	2 (2,2)	0,59
Rotura de pared libre del VI	5 (2,9)	3 (2,1)	1 (1,1)	0,65
Comunicación interventricular	3 (1,7)	1 (0,7)	0	0,35
Rotura de músculo papilar	0	1 (0,7)	1 (1,1)	0,44
Complicaciones isquémicas/vasculares				
Angina postinfarto	25 (14,5)	25 (17,1)	3 (3,3)	0,006
Reinfarto	6 (3,5)	4 (2,7)	1 (1,1)	0,51
Accidente cerebrovascular	2 (1,2)	8 (5,5)	2 (2,2)	0,06
Hemorragia	5 (2,9)	10 (6,8)	11 (12,0)	0,01
Hematoma	8 (4,7)	11 (7,5)	7 (7,6)	0,49
Transfusión	9 (5,2)	3 (2,1)	8 (8,7)	0,06
Arritmias				
Fibrilación auricular	33 (19,2)	28 (19,4)	19 (20,7)	0,95
Taquicardia ventricular sostenida	6 (3,5)	10 (6,9)	8 (8,7)	0,18
Fibrilación ventricular primaria	6 (3,5)	9 (6,3)	6 (6,6)	0,42
Bloqueo auriculoventricular	10 (5,8)	16 (11,3)	6 (6,5)	0,15
Marcapasos	11 (6,4)	12 (8,4)	4 (4,3)	0,47
Otras complicaciones				
Infección	19 (11,0)	21 (14,5)	9 (9,8)	0,49
Agitación/confusión	25 (14,5)	23 (15,8)	11 (12,0)	0,71
Mortalidad hospitalaria	46 (26,7)	31 (21,2)	22 (23,9)	0,51
Causa de muerte <sup>a</sup>				
Shock	32 (69,6)	15 (48,4)	11 (50,0)	0,16
Complicaciones mecánicas	7 (15,2)	4 (12,9)	3 (13,6)	0,16
Otras causas	7 (15,2)	12 (37,7)	8 (36,4)	0,16

VI: ventrículo izquierdo.

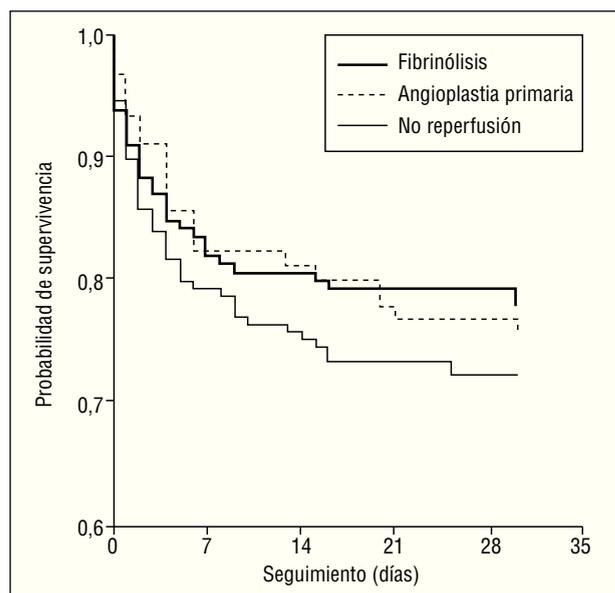
<sup>a</sup>Sobre el número de muertes.

Los valores se expresan como número de casos y porcentaje con respecto a la n de referencia.

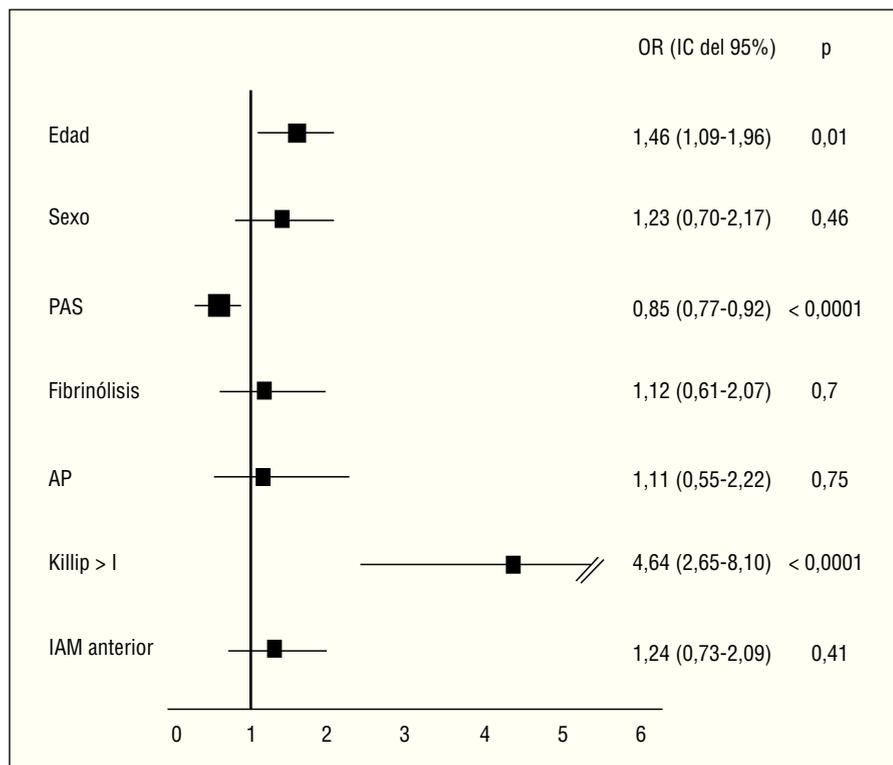
los pacientes, hallándose una fracción de eyección del ventrículo izquierdo inferior a 0,40 en el 32% de ellos. La prueba de detección de isquemia (ergometría, ecocardiografía de esfuerzo o pruebas con isótopos radiactivos) sólo se realizó en el 13% de los pacientes. Se realizó cateterismo electivo en 18% de los casos.

### Mortalidad hospitalaria y a 30 días

La mortalidad hospitalaria global fue de 24,1%, en la mayoría de casos (58,6%) por shock cardiogénico. No hubo diferencias en relación con el tratamiento de reperfusión en la mortalidad hospitalaria (22 frente a 26,7%;  $p = 0,30$ ), aunque la causa de muerte difirió (69,6% de muertes por shock cardiogénico en el grupo no tratado frente a 49,1% en el tratado;  $p = 0,04$ ). En el plazo de 1 mes hubo 32 rehospitalizaciones (7,8%) y la mortalidad total aumentó al 24,9% con 5 pérdidas, siendo del 23% entre los pacientes que recibieron tratamiento de reperfusión y del 28,2% entre los que no lo recibieron ( $p = 0,23$ ). No hubo diferencias significativas en la mortalidad hospitalaria y a 1 mes entre las 3 modalidades de tratamiento administradas (tabla 4 y fig. 1).



**Fig. 1.** Curvas de supervivencia de los 410 pacientes  $\geq 75$  años de edad incluidos en los registros TRIANA 1 y TRIANA 2 de acuerdo con el tratamiento recibido: fibrinólisis, angioplastia primaria o sin tratamiento de reperfusión.



**Fig. 2.** Predictores independientes de mortalidad a 30 días en el total de la población de acuerdo con el análisis de regresión logística.

OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza; PAS: presión arterial sistólica; AP: angioplastia primaria; IAM: infarto agudo de miocardio.

**TABLA 5. Predictores de mortalidad a 30 días. Análisis univariable**

	Supervivientes	Fallecidos	p
Edad, años	80	81,4	0,006
Sexo, varones	75%	53%	0,41
PA en el ingreso, mmHg	133	116	< 0,0001
Diabetes	74%	26%	0,47
Tabaquismo actual	80%	20%	0,59
Retraso síntomas-llegada al hospital < 6 h	75,2%	24,8%	0,41
Killip en el ingreso > 1	58,8%	41,2%	< 0,0001
IAM anterior	71,7%	28,3%	0,11
No reperusión/ fibrinólisis/angioplastia	71,8%/77,9%/75,6%	28,2%/22,1%/24,4%	0,44
FEVI < 40%	70%	30%	< 0,0001

IAM: infarto agudo de miocardio; PA: presión arterial; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Los predictores de mortalidad a 1 mes (análisis univariable y multivariable) se muestran en la tabla 5 y figura 2. La mayor edad, la menor presión arterial en el momento del ingreso y, especialmente, la clase Killip avanzada, pero no el uso de fibrinolíticos o de angioplastia primaria, fueron los predictores de mortalidad a 30 días.

## DISCUSIÓN

Los ancianos con IAM atendidos en centros españoles con un programa activo de AP son pacientes de

alto riesgo que presentan una elevada tasa de complicaciones en el hospital, asociada a una elevada mortalidad. Pese a ello, casi la mitad de estos pacientes no recibe terapia de reperusión y la mayoría de los que la reciben son tratados con fibrinólisis.

Varios son los datos destacables de este registro. Mientras que, por un lado, los pacientes estudiados presentan características comunes a las descritas en este grupo de edad (alta prevalencia de diabetes, hipertensión arterial, ACV e insuficiencia renal crónica previos e importante retraso en llegar al hospital, es decir, criterios de alto riesgo) y, de hecho, evolucionan desfavorablemente con una alta incidencia de complicaciones y de mortalidad durante el ingreso, el manejo general de estos pacientes en los centros españoles, que podemos considerar de élite desde el punto de vista de recursos terapéuticos para el IAM, no parece diferir en gran manera del comunicado en la población general<sup>14</sup>. Así, un 42% de los pacientes no recibió ningún tratamiento de reperusión, lo que en aproximadamente la mitad de estos casos fue debido al retraso en el ingreso hospitalario, pero en 2 de cada 5 casos no se justificó la causa de la falta de reperusión. Además, una proporción de los pacientes con otras contraindicaciones alegadas hubieran sido candidatos a AP, aunque no lo fueran a fibrinólisis. Es todavía más destacable el hecho de que, en los centros con disponibilidad de AP, el tratamiento de reperusión preferido para los pacientes más ancianos con IAM sea la fibrinólisis, algo que tiene una difícil explicación. Aunque no hay evidencias definitivas que

indiquen cuál es el tratamiento de reperfusión ideal en los ancianos con IAM, varios argumentos sugieren que la AP es probablemente mejor que la fibrinólisis. Se sabe que la AP es superior a la fibrinólisis en la población general y, en particular, en los pacientes de más riesgo<sup>15</sup>. En el único estudio aleatorizado realizado específicamente en pacientes > 75 años en el que se ha comparado la AP con la fibrinólisis, aunque sólo se incluyó a 77 pacientes en 4 años en 1 solo centro, se observó una importante reducción de la mortalidad precoz y a largo plazo en los pacientes tratados con AP respecto a los que recibieron estreptocinasa<sup>11</sup>. Estos datos concuerdan con subanálisis de otros ensayos clínicos y con estudios observacionales que sugieren un beneficio de la angioplastia primaria específicamente en los pacientes de mayor edad<sup>12,13-16</sup>. Además, la eficacia de la fibrinólisis en ancianos está en discusión, ya que se han publicado resultados que sugieren que en pacientes  $\geq$  75 años podría ser más eficaz que en pacientes más jóvenes<sup>7</sup>, menos eficaz<sup>8</sup> o incluso asociarse con una mayor mortalidad a 30 días<sup>9-17</sup>. La mayoría de los pacientes tratados con fibrinólisis recibieron tenecteplasa, pero se desconoce cuál es el fibrinolítico ideal en el anciano. En el estudio GUSTO I, la alteplasa se asoció con un mayor beneficio que la estreptocinasa, a pesar de un ligero mayor riesgo de ACV<sup>18</sup>. En el estudio ASSENT 2, la tenecteplasa fue ligeramente superior a la alteplasa, sobre todo en las mujeres > 75 años y en los pacientes que se presentaron con un retraso superior a 4 h<sup>19</sup>, hecho frecuente entre ancianos. Sin embargo, aunque el fármaco más usado en nuestros pacientes (tenecteplasa) podría ofrecer alguna ventaja en este grupo especial de población, el estudio ASSENT 3 plus mostró una tasa prohibitiva (6,7%) de hemorragias intracraneales en los pacientes > 75 años tratados con tenecteplase y dosis estándar de enoxaparina<sup>20</sup>. Las dos terceras partes de los pacientes del TRIANA tratados con tenecteplasa recibieron tratamiento con enoxaparina, lo que puede explicar la alta tasa de hemorragias intracraneales observada. La razón última por la que la fibrinólisis es el tratamiento preferido en los ancianos con IAM en los centros que realizan angioplastia primaria es desconocida ya que, además de su probable mayor eficacia, estos centros carecen de las 2 primeras limitaciones de la AP: las dificultades logísticas para su realización y la falta de experiencia del equipo.

Por último, se observó un tiempo excesivamente largo hasta el inicio de la reperfusión, en especial en la fibrinólisis, en la que se superan largamente los 30 min recomendados e incluso se supera el tiempo registrado en otras series de hospitales españoles. El registro de IAM de la Sección de Cardiopatía Isquémica PRIAMHO II, en pacientes con una edad media de 65,4 años, mostró en el año 2000 una mediana desde la llegada a urgencias hasta la fibrinólisis de 45 min<sup>14</sup>, tiempo muy discretamente inferior al observado en el

TRIANA (48 min). Por otro lado, la mediana del tiempo puerta-balón en los pacientes tratados con AP fue 90 min en nuestra serie, que se compara negativamente con los 80 min del PRIAMHO II. Se sabe que, en pacientes ancianos, la demora de su llegada a urgencias se asocia con un retraso en la instauración de cualquier tratamiento de reperfusión cuando se comparan con pacientes más jóvenes<sup>21</sup>, a pesar de que tienen un mayor riesgo absoluto. TRIANA demuestra que el retraso hospitalario en los ancianos con IAM es también muy elevado.

### Implicaciones clínicas

Los pacientes ancianos con IAM atendidos en centros españoles con programas activos de AP representan un subgrupo seleccionado con un elevado índice de complicaciones y de mortalidad. Los datos del Registro TRIANA sugieren la presencia de deficiencias e incoherencias en el tratamiento del IAM en pacientes  $\geq$  75 años y confirman la vigencia de la pregunta sobre cuál es el tratamiento de reperfusión óptimo en el anciano, proporcionando información valiosa sobre la factibilidad de un estudio en el que se comparen ambas opciones de tratamiento de reperfusión.

### ANEXO. Investigadores y hospitales participantes en los registros TRIANA 1 y 2

**TRIANA 1.** Véase pág. 349.

**TRIANA 2.** N. Alonso, *Complejo Hospitalario de León Hospital Princesa Sofía, León*. J. Ángel, *Ciudad Sanitaria Vall d'Hebron, Barcelona*. J.J. Araíz, *Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza*. A. Bethancourt, *Hospital Universitario Son Dureta, Palma de Mallorca*. R. Blanco, *Hospital de Cruces, Baracaldo*. H. Bueno, *Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid*. F. Calvo, *Hospital Do Meixoeiro, Vigo*. R. Camarasa, *Hospital General Universitari d'Alacant, Alicante*. E. Esplugas, *Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona*. F. Fernández Avilés, *Hospital Clínico de Valladolid, Valladolid*. A. Fernández-Ortiz, *Hospital Clínico San Carlos, Madrid*. F. Hernández, *Hospital 12 de Octubre, Madrid*. J.M. Hernández, *Hospital Virgen de la Victoria, Málaga*. R. Hidalgo, *Hospital Virgen de la Macarena, Sevilla*. M. Jaquet, *Hospital Clínico Universitario de Santiago, Santiago de Compostela*. J. Martínez, *Hospital de Navarra, Pamplona*. L. Rodríguez Padial, *Hospital Virgen de la Salud, Toledo*. S. Romani, *Hospital Clínic, Barcelona*. C. Romero, *Hospital Universitario de la Princesa, Madrid*. J. Romero, *Fundación Jiménez Díaz, Madrid*. F. Ruiz, *Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada*. I. Sánchez, *Hospital Central de Asturias, Oviedo*. C. San José, *Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander*. C. Vázquez, *Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza*. N. Vázquez, *Hospital Juan Canalejo, A Coruña*.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Krumholz HM. Cardiopatía isquémica en el anciano. *Rev Esp Cardiol.* 2001;54:819-26.
2. Berger AK, Radford MJ, Krumholz HM. Factors associated with delay in reperfusion therapy in elderly patients with acute myocardial infarction: analysis of the Cooperative Cardiovascular Project. *Am Heart J.* 2000;139:985-92.
3. Chen J, Radford MJ, Wang Y, Krumholz HM. Care and outcomes of elderly patients with acute myocardial infarction by physician speciality: the effects of comorbidity and functional limitations. *Am J Med.* 2000;108:460-9.
4. Normand SL, Glickman E, Sharma R, GVRK, McNeil BJ. Using admission characteristics to predict short-term mortality from myocardial infarction in elderly patients. Results from the Cooperative Cardiovascular Project. *JAMA.* 1996;275:1322-8.
5. Bueno H, Vidán T, Almazán A, López-Sendón J, Delcán JL. Influence of sex on the short-term outcome of elderly patients with a first acute myocardial infarction. *Circulation.* 1995;92:1133-40.
6. Bueno H. Ischemic heart disease in the elderly: a need to understand the causes of high mortality after acute myocardial infarction. *Am J Geriatr Cardiol.* 2000;9:271-2.
7. White HD. Thrombolytic therapy in the elderly. *Lancet.* 2000;356:2028-30.
8. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. *Lancet.* 1994;343:211-22.
9. Thiemann DR, Coresh J, Schulman SP, Gerstenblith G, Oetgen WJ, Powe NR. Lack of benefit for intravenous thrombolysis in patients with myocardial infarction who are older than 75 years. *Circulation.* 2000;101:2239-46.
10. Ayanian JZ, Braunwald E. Thrombolytic therapy for patients with myocardial infarction who are older than 75 years. Do the risk outweigh the benefits? *Circulation.* 2000;101:2224-6.
11. De Boer MJ, Ottervanger JP, Van't Hof AWJ, Hoorntje JCA, Suryapranata H, Zijlstra F. Reperfusion therapy in elderly patients with acute myocardial infarction. A randomized comparison of primary angioplasty and thrombolytic therapy. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39:1723-8.
12. Berger AK, Schulman KA, Gersh BJ, Pirzada S, Breall JA, Johnson AE, et al. Primary coronary angioplasty vs thrombolysis for the management of acute myocardial infarction in elderly patients. *J Am Coll Cardiol.* 2001;37:1827-35.
13. Thiemann DR. Primary angioplasty for elderly patients with myocardial infarction. Theory, practice and possibilities. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39:1729-32.
14. Arós F, Cuñat J, Loma-Osorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez JJ, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000. El estudio PRIAMHO II. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:1165-73.
15. 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.
16. Stone GW, Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, O'Keefe J, et al. Comparison of in-hospital outcome in men versus women treated by either thrombolytic therapy or primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1995;75:987-92.
17. Soumerai SB, McLaughlin TJ, Ross-Degnan D, Christiansen CL, Gurwitz JH. Effectiveness of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction in the elderly: cause for concern in the old-old. *Arch Intern Med.* 2002;162:561-8.
18. White HD, Barbash GI, Califf RM, Simes RJ, Granger CB, Weaver WD, et al. Age and outcome with contemporary thrombolytic therapy: results from the GUSTO-I trial. Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries Trial. *Circulation.* 1996;94:1826-33.
19. ASSENT-2 Investigators. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 double-blind randomized trial. Assessment of the safety and efficacy of a new thrombolytic. *Lancet.* 1999;357:716-22.
20. Wallentin L, Goldstein P, Armstrong PW, Granger CB, Adgey AA, Arntz HR, et al. Efficacy and safety of tenecteplase in combination with the low-molecular-weight heparin enoxaparin or unfractionated heparin in the prehospital setting: the Assessment of the Safety and Efficacy of a New Thrombolytic Regimen (ASSENT)-3 PLUS randomized trial in acute myocardial infarction. *Circulation.* 2003;108:135-42.
21. Newby JK, Rutsch WR, Califf RM, Simoons ML, Aylward PE, Armstrong PW, et al. Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy. GUSTO-1 Investigators. *J Am Coll Cardiol.* 1996;27:1646-55.