

Tratamiento extrahospitalario del infarto agudo de miocardio en Andalucía

Francisco J. Mellado Vergel^a, Fernando Rosell Ortiz^a y Manuel Ruiz Bailén^b, en nombre del grupo PEFEX*

^aEmpresa Pública de Emergencias Sanitarias. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. España.

^bUnidad de Cuidados Intensivos. Hospital General Ciudad de Jaén. Jaén. España.

Introducción y objetivos. En ensayos clínicos y metaanálisis se ha demostrado que la trombólisis extrahospitalaria es eficaz. Nuestro objetivo es analizar el manejo del infarto agudo de miocardio por equipos de emergencias extrahospitalarios, así como evaluar los factores asociados a la aplicación de fibrinólisis extrahospitalaria.

Pacientes y método. Registro prehospitalario continuo de pacientes atendidos y diagnosticados de síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST por los equipos de emergencias extrahospitalarios de Andalucía. Duración: 2 años (2001-2002). Se realiza un seguimiento al ingreso hospitalario y al mes de éste.

Resultados. Se atendió a un total de 981 pacientes, con una edad media de 65 ± 13 años, de los que 777 (79,2%) eran varones. Se realizaron 152 (15,5%) fibrinólisis extrahospitalarias. El 18% de éstas se realizó en la primera hora de evolución y el 68% en las primeras 2 h, sin que se produjeran accidentes cerebrovasculares hemorrágicos posfibrinólisis. La mortalidad en el ingreso hospitalario fue de 206 pacientes (21%), de los cuales 8 (0,8%) fueron tratados con fibrinólisis extrahospitalaria. Las variables asociadas a la administración de fibrinólisis extrahospitalaria fueron la edad < 55 años ($p < 0,0001$), la presión arterial sistólica normal (*odds ratio* = 6,825; intervalo de confianza del 95%, 2,442-19,069) y el diagnóstico hospitalario de infarto agudo de miocardio anterior ($p < 0,022$).

Conclusiones. La fibrinólisis extrahospitalaria realizada por los equipos de emergencias permite aplicar el tratamiento dentro de los intervalos óptimos de tiempo. La mortalidad en el ingreso hospitalario en este subgrupo de pacientes es menor que en los no tratados con fibrinólisis

extrahospitalaria. Además, la baja tasa de complicaciones muestra la seguridad del procedimiento. No obstante, los pacientes tratados con fibrinólisis extrahospitalaria parecen ser los de menor riesgo.

Palabras clave: Síndrome coronario agudo. Infarto agudo de miocardio. Trombólisis. Fibrinólisis. Emergencias sanitarias. Extrahospitalaria.

Out-of-Hospital Treatment of Acute Myocardial Infarction in Andalusia, Spain

Introduction and objectives. Clinical trials and meta-analyses have shown that out-of-hospital thrombolysis is effective. Our objectives were to investigate out-of-hospital emergency management of acute myocardial infarction by paramedical teams and to identify factors associated with out-of-hospital use of fibrinolytic therapy.

Patients and method. The study made use of a registry of all patients with ST-segment elevation acute coronary syndrome who were diagnosed and treated out of hospital by emergency paramedical teams in Andalusia, Spain in the 2-year period: 2001-2002. Follow-up was carried out during hospital admission and after one month.

Results. The study included 981 patients, mean age 65 [13] years, 777 male (79.2%). In total, 152 (15.5%) received out-of-hospital thrombolysis; 18% within the first hour, and 68% within the first 2 hours following symptom onset. No hemorrhagic stroke was observed following thrombolysis. During hospitalization, 206 (21%) patients died, eight (0.8%) of whom had received out-of-hospital thrombolysis. Factors associated with the administration of out-of-hospital thrombolysis included: age under 55 years ($P < .0001$), normal systolic blood pressure (*odds ratio* = 6.825; 95% confidence interval, 2.442-19.069), and an in-hospital diagnosis of anterior acute myocardial infarction ($P < .022$).

Conclusions. The administration of out-of-hospital thrombolysis by emergency paramedical teams enables treatment to be administered within the optimum time interval. Mortality during hospital admission is lower in this subgroup of patients than in those who did not receive out-of-hospital thrombolysis. Moreover, the low complication rate observed indicates that the procedure is safe. However, the patients who received out-of-hospital thrombolysis appeared to be those at a lower risk.

Proyecto cofinanciado por Instituto de Salud Carlos III-Fondo de Investigaciones Sanitarias: expediente número 01/0239. Fondos de la Unión Europea en el marco del Programa operativo Integrado de Investigación, desarrollo e Innovación FEDER-FSE. Patrocinado por Boehringer Ingelheim España.

*Al final del artículo se expone la relación de los integrantes del grupo PEFEX.

Correspondencia: Dr. F.J. Mellado Vergel. Ctra. de Ronda, 226 (Bola Azul), 6.ª planta (061). 04005 Almería. España. Correo electrónico: fjmellado@hotmail.com

Recibido el 7 de julio de 2004.

Aceptado para su publicación el 18 de agosto de 2005.

ABREVIATURAS

ECG: electrocardiograma.
IAM: infarto agudo de miocardio.
PEFEX: proyecto para la evaluación de la fibrinólisis extrahospitalaria en el infarto agudo de miocardio.
SCAEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.
PAS: presión arterial sistólica.
PAD: presión arterial diastólica.

Key words: *Acute coronary syndrome. Myocardial infarction. Thrombolysis. Fibrinolysis. Medical emergency. Out-of-hospital treatment.*

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La atención precoz de los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCAEST) es fundamental, ya que el pico de máxima mortalidad ocurre dentro de las primeras horas de evolución¹, en un gran porcentaje de los casos antes de llegar al hospital, y su causa más frecuente es la fibrilación ventricular². Asimismo, se ha demostrado que el tratamiento de reperfusión reduce la mortalidad por infarto agudo de miocardio (IAM). Su eficacia depende del tiempo que transcurre entre el comienzo de los síntomas y el inicio del tratamiento, y se obtiene el máximo beneficio cuanto más precoz sea su realización, sobre todo cuando se lleva a cabo dentro de las primeras horas de evolución^{3,4}.

La trombólisis prehospitalaria ha sido efectiva en ensayos clínicos y en diversos metaanálisis, y se han conseguido mayores tasas de supervivencia que cuando se realiza en el hospital⁵. Su efectividad en la práctica asistencial habitual ha sido evaluada en algunos trabajos⁶, pero no en España, donde de momento es una práctica poco extendida. Para este tipo de análisis se requieren registros de actividad que recojan parámetros de la práctica asistencial real. Aunque en el ámbito hospitalario o poblacional hay múltiples registros de IAM (PRIAMHO, ARIAM, REGICOR, NRMI)⁷⁻¹⁰, esto no sucede en el ámbito extrahospitalario.

En Andalucía, la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES) mantiene desde enero de 2001 un registro continuo de pacientes atendidos por IAM, denominado Proyecto para la Evaluación de la Fibrinólisis Extrahospitalaria (PEFEX). Su análisis nos permitirá describir a la población atendida, establecer las diferencias entre los grupos de pacientes que reciben fibrinólisis extrahospitalaria y los que no, y estudiar las variables asociadas con su administración.

PACIENTES Y MÉTODO

PEFEX es un registro continuo de 3 años de duración (desde el 1 de enero de 2001 hasta el 31 de diciembre de 2003) con un seguimiento de un año. Los sujetos del estudio son los pacientes atendidos y diagnosticados de IAM por los equipos de emergencias de la EPES (implantada en las 8 provincias andaluzas), códigos 410.** de la Clasificación Internacional de Enfermedades 9.^a revisión, modificación clínica (CIE 9-MC)¹¹. Todos los pacientes son registrados en una base de datos específica, incluida en el sistema de información de la EPES (base PEFEX). Se recogen variables clínicas, electrocardiográficas y de control de tiempos correspondientes al episodio agudo, así como el seguimiento hospitalario, al mes y al año.

Diseño, período y sujetos del estudio

Se realizó un análisis preliminar de los datos del registro continuo PEFEX y se seleccionó a todos los pacientes incluidos entre enero de 2001 y diciembre de 2002.

Criterios de inclusión

Teniendo en cuenta que en nuestro medio no realizamos determinaciones de marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica, consideramos que presentan un IAM los pacientes que cumplen los siguientes 2 criterios:

- Pacientes de cualquier edad que presentan un cuadro clínico compatible con síndrome coronario agudo.
- Cambios en el electrocardiograma (ECG) indicativos de isquemia miocárdica: nuevas o presumiblemente nuevas elevaciones del segmento ST medidas desde el punto J, en 2 o más derivaciones contiguas, con el punto de corte $\geq 0,2$ mV en las derivaciones V1-V3 o $\geq 0,1$ mV en el resto de las derivaciones².

Variables y recogida de datos

De las variables recogidas en esta base, para este estudio utilizaremos las siguientes¹²:

- Edad (agrupada de acuerdo con otros estudios sobre el tratamiento del IAM^{13,14}).
- Sexo.
- Factores de riesgo cardiovascular expresados como variables autorreferidas (fumador: en activo o durante el año anterior al evento; ex fumador: dejó de fumar hace más de 1 año desde el evento; dislipemia: historia de dislipemia diagnosticada y/o tratada por un médico; hipertensión arterial: historia de hipertensión arterial diagnosticada y/o tratada por un médico; diabetes: historia de diabetes diagnosticada y/o tratada por un médico).

– Antecedentes de cardiopatía isquémica: angina de pecho o IAM; presión arterial sistémica sistólica (PAS) y diastólica (PAD) previa al tratamiento (en mmHg).

– Frecuencia cardíaca (FC) previa al tratamiento (en lat/min).

– Valoración de la clase Killip y Kimball (Killip): utilizaremos una variable combinada, según haya o no insuficiencia cardíaca (Killip > I o Killip I, respectivamente).

– Medidas generales: seguimiento continuo, tratamiento con ácido acetilsalicílico (aspirina), administración de oxígeno, tratamiento con nitroglicerina (vía sublingual o intravenosa), analgesia (opiáceos).

– Diagnóstico de los equipos de emergencias: IAM anterior (que afecta a la cara anterior), IAM inferoposterior (que afecta a las caras inferior, posterior o lateral), IAM de localización no especificada (IAM Neom).

– Diagnóstico hospitalario: IAM anterior, IAM inferoposterior, IAM Neom y SCAEST con diagnóstico final de angina inestable (por diagnóstico enzimático), y otros (diagnósticos hospitalarios no compatibles con SCA).

– Tratamiento de reperfusión: fibrinólisis extrahospitalaria (utilización de fármacos fibrinolíticos en el medio extrahospitalario). Indicación: dolor típico > 30 min y < 6 h de evolución que no cede con nitroglicerina sublingual en pacientes < 75 años con ECG inicial con ST elevado > 2 mm en más de 2 derivaciones contiguas, sin contraindicaciones absolutas ni relativas para la fibrinólisis¹⁵. Fármacos y pautas empleadas: alteplasa (rt-PA) en pauta de doble bolo intravenoso según el estudio ARIAM¹⁶, tenecteplasa (tnk-tpa) en pauta de bolo único intravenoso según el estudio ASSENT III¹⁷, fibrinólisis hospitalaria (Fh), angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) (incluye la ACTP primaria, de rescate y programada).

– Fibrilación ventricular (FV): número total de pacientes que presentaron algún episodio de FV.

– Complicaciones hemorrágicas de la fibrinólisis: producida en las primeras 72 h desde el momento de la infusión del fibrinolítico (hemorragia menor: la que para su tratamiento no ha precisado transfusión sanguínea; hemorragia mayor: la que para su tratamiento ha precisado transfusión sanguínea, incluido el accidente cerebrovascular hemorrágico diagnosticado clínicamente y mediante tomografía computarizada).

– Intervalos temporales, en minutos: intervalo clínica-fibrinólisis extrahospitalaria (tiempo desde inicio de los síntomas hasta la realización de la fibrinólisis extrahospitalaria, tiempo de fibrinólisis extrahospitalaria); intervalo clínica-llegada al hospital (tiempo desde inicio de síntomas hasta llegada al hospital, tiempo de llegada), intervalo asistencia-inicio de la fibrinólisis extrahospitalaria (tiempo desde el inicio de la asistencia hasta realización de fibrinólisis extrahospitalaria, tiempo «puerta-aguja extrahospitalario»).

– Mortalidad: mortalidad inicial (muertes producidas durante la atención extrahospitalaria e intrahospitalaria del episodio agudo), mortalidad a los 30 días (incluye

la mortalidad inicial y la producida entre el alta hospitalaria y el día 30 desde la fecha de atención).

Análisis estadístico

Se utilizó el paquete estadístico SPSS-10.0 versión española. Se realizó un análisis descriptivo, para variables cuantitativas, mediante medidas de tendencia central y medidas de dispersión, y para variables cualitativas, mediante distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se analiza la normalidad de la distribución mediante tests gráficos, se valora la simetría de las distintas variables y se evalúa la homocedasticidad mediante el test de Levene. En el análisis univariable, para la comparación de medias se utilizó el test de la t de Student y para las variables categóricas se utilizaron el test de la χ^2 y el test de Fisher. Se realizó un análisis multivariable mediante análisis de regresión logística binaria y se incluyeron todas las variables que presentaron diferencias estadísticamente significativas y relevancia clínica. Se determinaron las *odds ratio* (OR) de cada variable independiente y sus intervalos de confianza (IC) del 95%. Los valores de las variables cuantitativas se presentan como media \pm desviación estándar (DE) y los valores de las variables cualitativas como números absolutos (n) y porcentajes (%). Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

El número total de pacientes incluidos en el estudio fue de 981 y las características generales se recogen en la tabla 1. Por intervalos de edad, el más frecuente fue el de 65-74 años y aproximadamente el 75% de los pacientes era < 75 años. El 94,3% (n = 921) de los pacientes presenta algún factor de riesgo cardiovascular. En cuanto a las constantes hemodinámicas, 598 (61%) estaban normotensos y 637 (64,9%) normocárdicos.

TABLA 1. Características generales y clínicas de los 981 pacientes incluidos

Edad, media \pm DE	65 \pm 13 años
Varones, n (%)	777 (79,2)
Antecedentes, n (%)	
Diabetes	223 (22,7)
Hipertensión	412 (42)
Dislipemia	298 (30,4)
Fumador	339 (34,6)
Exfumador	161 (16,4)
Angina	142 (14,5)
Infarto agudo miocardio	170 (17,3)
Presión arterial sistólica, media \pm DE	120 \pm 39 mmHg
Frecuencia cardíaca, media \pm DE	78 \pm 28 lat/min
Clase Killip y Kimball I	851 (86,7)

DE: desviación estándar.

TABLA 2. Análisis univariable en los grupos de pacientes con o sin administración de fibrinólisis extrahospitalaria

Variables	Sin Fex 829 (84,5%)	Con Fex 152 (15,5%)	p
Intervalos de edad, años, n (%)			< 0,0001
< 55	170 (20,5)	54 (35,5)	
55-64	157 (18,9)	49 (32,2)	
65-74	258 (31,1)	39 (25,7)	
75-84	198 (23,9)	10 (6,6)	
> 84	46 (100)	0 (0)	
Sexo, n (%)			0,022
Varón	646 (77,9)	131 (86,2)	
Mujer	183 (22,1)	21 (13,8)	
Tiempo medio de llegada al hospital, min	66,3	58,24	< 0,0001
Factores de riesgo cardiovascular, n (%)			
Diabetes	188 (22,7)	35 (23)	0,916
Fumador	261 (31,5)	78 (51,3)	< 0,0001
Exfumador	134 (16,2)	27 (17,8)	0,634
HTA	343 (41,4)	69 (45,4)	0,372
Dislipemia	233 (28,1)	65 (42,8)	< 0,0001
Antecedentes cardiopatía isquémica, n (%)			
Angina	128 (15,4)	14 (9,2)	0,045
IAM	153 (18,5)	17 (11,2)	0,035
PAS, mmHg, n (%)			< 0,0001
< 90	158 (19,1)	5 (3,3)	
90-140	484 (58,4)	114 (75)	
> 140	187 (22,6)	33 (21,7)	
Frecuencia cardíaca, lat/min, n (%)			< 0,0001
< 60	192 (23,2)	15 (9,9)	
60-100	502 (60,6)	135 (88,8)	
> 100	135 (16,3)	2 (1,3)	
Clase Killip y Kimball, n (%)			< 0,0001
I	705 (85)	146 (96,1)	
> I	124 (15)	6 (3,9)	
Administración aspirina, n (%)	690 (83,2)	147 (96,7)	< 0,0001
Diagnóstico equipo emergencias, n (%)			< 0,041
IAM anterior	359 (43,3)	66 (43,4)	
IAM inferoposterior	437 (52,7)	86 (56,6)	
IAM Neom	33 (4)	0	
Diagnósticos hospital, n (%)			< 0,0001
IAM anterior	223 (31,7)	56 (37,6)	
IAM inferoposterior	311 (44,2)	80 (53,7)	
IAM Neom	142 (20,2)	12 (8,1)	
Otros	28 (4)	1 (0,7)	
Mortalidad, n (%)			< 0,0001
Inicial	198 (23,9)	8 (5,3)	
Al mes	221 (26,6)	9 (5,9)	0,066

Fex: fibrinólisis extrahospitalaria; HTA: hipertensión arterial; IAM Neom: infarto agudo de miocardio de localización no especificada; otros: diagnósticos no compatibles con síndrome coronario agudo; PAS: presión arterial sistólica.

Las medidas generales: monitorización continua, administración de oxígeno y analgesia con opiáceos se aplicaron en el 100, el 97 y el 73% de los pacientes, respectivamente. Se administró aspirina a 865 pacientes (88,2%) y nitroglicerina a 846 (86,3%). Se registraron episodios de FV en un total de 53 pacientes (5,4%). De los procedimientos hospitalarios realizados en el total de pacientes destacan los siguientes: fibrinólisis en 404 (41,2%), coronariografía en 220 (22,4%) y ACTP en 168 (17,1%). La mortalidad inicial y al mes fue de 206 (21%) y 230 (23,4%) pacientes, respectivamente.

De las 152 (15,2%) fibrinólisis extrahospitalarias, el 18% se realizó en la primera hora y el 68% en las primeras 2 h. Las medianas de los intervalos de tiempo de fibrinólisis extrahospitalaria, tiempo de llegada y tiempo «puerta-aguja-extrahospitalario» fueron, respectivamente, de 100, 120 y 30 min. Se utilizó como fibrinolítico el tnk-tpa en 69 pacientes (45,4%) y el rt-PA en 83 pacientes (54,6%). Se detectaron 8 complicaciones hemorrágicas (5,2%), 2 hemorragias mayores y 3 menores en el grupo de pacientes tratados con tnk-tpa, y 3 menores en el grupo con rt-PA. En nuestra serie no se han producido accidentes cerebrovasculares hemorrágicos.

En cuanto al diagnóstico de los equipos de emergencias, fue de IAM de localización inferoposterior en 523 pacientes (53,3%), de IAM anterior en 425 (43,3%) y de IAM Neom en 33 (3,4%). Se obtuvieron informes hospitalarios de alta en 853 pacientes (87%) y en el hospital se confirmó el diagnóstico de IAM de los equipos de emergencias en el 96,6% de los casos. En el 3,4% restante, los diagnósticos hospitalarios finales fueron: insuficiencia cardíaca congestiva en 12 pacientes (1,4%), angina de pecho en 6 (0,7%), miocardiopatías en 3 (0,4%), arritmias en 3 (0,4%), parada cardíaca en 2 (0,2%) y pericarditis en 2 (0,2%).

Análisis univariable y multivariable

El análisis univariable en los grupos de pacientes con o sin administración de fibrinólisis extrahospitalaria se recoge en la tabla 2. En el grupo de pacientes que reciben fibrinólisis extrahospitalaria son más frecuentes los varones, con edades comprendidas en intervalos más jóvenes (< 65 años), con un tiempo de llegada al hospital menor, con antecedentes de dislipemia, fumadores y sin historia de cardiopatía isquémica previa. Suelen presentar una PAS, una FC y una clase Killip dentro de la normalidad, así como una tasa más alta de administración de aspirina. Además, pertenecen fundamentalmente a los grupos diagnósticos de IAM anterior o inferoposterior. El grupo de pacientes que no reciben fibrinólisis extrahospitalaria presenta como grupos diagnósticos más frecuentes IAM Neom u otros, así como una menor supervivencia en el ingreso hospitalario.

Se realizó un análisis multivariable mediante análisis de regresión logística binaria para la variable «re-

sultado fibrinólisis extrahospitalaria» y para el resto de las variables (tabla 3). En el análisis multivariable permanecen como variables asociadas con la administración de fibrinólisis extrahospitalaria la edad, la PAS y el diagnóstico hospitalario de IAM. La fibrinólisis extrahospitalaria se realiza más en pacientes más jóvenes, normotensos y con diagnóstico hospitalario de IAM anterior, y se realiza menos en los pacientes de 65-84 años.

DISCUSIÓN

La población incluida en nuestro registro presenta unas características clínicas y epidemiológicas similares a las de los registros más importantes de nuestro entorno^{6,18,19}.

El diagnóstico de IAM realizado en el contexto prehospitalario fue confirmado con posterioridad en el hospital en el 97% de los pacientes; ésta es una proporción elevada, ligeramente superior a la de otros estudios prehospitalarios recientes en los que se resalta la dificultad para extrapolar los posibles beneficios de un tratamiento como la fibrinólisis a cualquier ámbito asistencial extrahospitalario que no garantizase una alta efectividad en la clasificación y la estratificación de los pacientes²⁰.

El conjunto de medidas generales recogidas como recomendaciones de tipo I en las principales guías de práctica clínica^{15,21,22}, como seguimiento, realización de ECG, utilización de nitroglicerina sublingual/intravenosa, analgesia y administración de aspirina, fue aplicado en los pacientes en porcentajes adecuados. En concreto, la administración de aspirina en nuestra serie es superior a la de otras estimaciones realizadas para el medio extrahospitalario²³ y similar a la de series publicadas en el ámbito hospitalario¹⁸.

La tasa de administración de fibrinólisis hospitalaria concuerda con la de otras series¹⁸. La administración de fibrinólisis extrahospitalaria se ajusta a los criterios de inclusión definidos en nuestro protocolo y el perfil de los pacientes tratados es similar al recogido en otros estudios y registros^{6,18}. El porcentaje de fibrinólisis extrahospitalaria de nuestro estudio es del 15,5%. En términos globales no podemos hacer una aproximación a la adecuación de las cifras, pues los principales datos provienen de estudios comparativos, no de registros específicos de actividad; además, en España no hay datos sobre la fibrinólisis extrahospitalaria como práctica habitual de tratamiento. Como elemento comparativo se pueden usar los datos de las series hospitalarias, aunque presentan una variabilidad importante según los diferentes estudios y las áreas geográficas. En términos generales, la tasa de fibrinólisis se sitúa en el 40% del total de pacientes con IAM, con una oscilación entre el 37 y el 58%¹⁸. En este sentido, creemos que el mantenimiento de un registro extrahospitalario facilita el conocimiento de la práctica clínica.

TABLA 3. Variables asociadas a la fibrinólisis extrahospitalaria

Variables	OR	IC del 95%
PAS, mmHg		
< 90 (referencia)	1	
90-140	6,825*	2,442-19,069
> 140	5,347*	1,821-15,701
IAM		
Anterior hospitalario (referencia)	1	
Inferoposterior hospitalario	0,980	0,657-1,473
Neom hospitalario	0,410*	0,209-0,805
Otros hospitalario	0,191	0,025-1,471
Edad, años		
< 55 (referencia)	1	
55-64	1,051	0,663-1,667
65-74	0,527*	0,326-0,852
75-84	0,235*	0,114-0,48
> 84	0,001	0,0001-127,867

IAM Neom: infarto agudo de miocardio de localización no especificada; IC: intervalo de confianza; OR: *odds ratio*; otros: diagnósticos no compatibles con síndrome coronario agudo; PAS: presión arterial sistólica.

*p < 0,05.

Los tiempos de manejo general de los pacientes, es decir, los tiempos desde inicio de los síntomas hasta inicio de la fibrinólisis extrahospitalaria o hasta que son transferidos al hospital en caso de no recibir este tratamiento, están por debajo de los recogidos en otros trabajos^{24,25}. Un aspecto muy destacado es el tiempo en el que se consigue realizar la fibrinólisis extrahospitalaria: en la primera hora se realiza aproximadamente el 18% de los procedimientos y en la segunda hora se consigue realizar hasta un 68% de fibrinólisis extrahospitalaria. Estos intervalos de tiempo sitúan el inicio del tratamiento dentro de su momento óptimo. Dos de cada 3 pacientes recibieron el tratamiento dentro de los primeros 120 min de evolución, una proporción sensiblemente superior a la de otros estudios de reciente publicación^{6,20,26}. Éste es un dato que permite trasladar al mundo real los impactantes hallazgos sobre la fibrinólisis en fases muy precoces del IAM, puestos de manifiesto en un reciente análisis de los datos proporcionados por el estudio CAPTIM²⁷.

Estos resultados en la gestión del tiempo tienen una incidencia fundamental en el manejo del IAM. Sitúan la fibrinólisis extrahospitalaria dentro de la ventana de mayor beneficio para la gran mayoría de los pacientes tratados y, por otra parte, en los pacientes que no la recibieron, esta transferencia rápida posibilita la fibrinólisis hospitalaria y/o la opción de otras técnicas de reperfusión, si estuviesen disponibles, con menores retrasos, lo cual es una indicación expresa y un criterio de calidad para la atención prehospitalaria del IAM^{15,21,22}.

Las complicaciones hemorrágicas posfibrinólisis extrahospitalaria han sido inferiores a las publicadas en otras series^{6,16}. Un último dato que cabe destacar es

que no se ha producido ningún accidente cerebrovascular hemorrágico, con las reservas propias de una serie relativamente corta.

La mortalidad recogida en nuestra serie presenta unas cifras altas y se sitúa entre la recogida en los registros hospitalarios y los poblacionales, lo que probablemente es debido a que se trata de poblaciones diferentes^{7,9}.

En cuanto a las limitaciones del estudio, cabe destacar que el reducido tamaño muestral no ha permitido confirmar las tendencias apuntadas en el análisis univariante, lo que obliga a matizar exhaustivamente la incidencia de complicaciones, y tampoco ha permitido profundizar en un análisis de supervivencia. Además, una gran parte de nuestras variables, como ocurre en la gran mayoría de los registros, es autorreferida. Estas limitaciones podrán subsanarse en buena medida con la ampliación del tamaño muestral, manteniendo el registro de forma continua, con las mismas condiciones metodológicas.

Conclusiones e implicaciones clínicas

La fibrinólisis extrahospitalaria realizada por los equipos de emergencias como práctica clínica permite aplicar el tratamiento dentro de los intervalos óptimos de tiempo en una alta proporción de pacientes, con una mortalidad inicial en este subgrupo menor que la de los pacientes no tratados. No obstante, los pacientes tratados con fibrinólisis extrahospitalaria parecen ser los de menor riesgo. Además, la baja tasa de complicaciones muestra la seguridad del procedimiento.

Estos resultados demuestran la viabilidad de implantar la fibrinólisis extrahospitalaria en servicios de emergencias con una estructura similar a la nuestra. El medio extrahospitalario ofrece oportunidades de mejora en el manejo del SCA, tanto en la implantación de tratamientos como en la reducción del tiempo de asistencia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a todos los investigadores del proyecto ARIAM, la intensa colaboración prestada para el desarrollo de nuestro registro.

Investigadores/colaboradores del grupo PEFEX (Proyecto para la Evaluación de la Fibrinólisis Extrahospitalaria)

Empresa Pública de Emergencias Sanitarias: Itziar Vivar Díaz, José Langa Valdívieso, Jesús E. Martínez Faure, Ismael González Lobato, Juan C. Perea Díaz, José A. Alonso Sánchez, Félix Plaza Moreno, Patrocinio López López, Joaquín Rosa Jiménez, Miguel A. Paz Rodríguez, María D. Villarreal Santos, Gabriel Delgado Rojas, Juan A. Garrido Ramos, Jose L. Marfil Robles, Manuela Martínez Lara, Javier Alonso Urbita.

Servicio Andaluz de Salud: Antonio Reina Toral (Unidad de Intensivos del Hospital Ruiz de Alda de Granada). Eduardo Aguayo de Hoyos (Unidad de Intensivos del Hospital Ruiz de Alda de Granada).

Mantenimiento de la base PEFEX: José Benítez Parejo (Informática), Alicia Ibáñez Amat (Secretaría), Angeles Díaz Góngora (Secretaría).

BIBLIOGRAFÍA

- Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:337-46.
- O'Doherty M, Tayler DI, Quinn E, Vincent R, Chamberlain DA. Five hundred patients with myocardial infarction monitored within one hour of symptoms. *BMJ (Clin Res Ed)*. 1983;286:1405-8.
- 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;343:311-22.
- Boersma E, Maspirina AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet*. 1996;348:771-5.
- Morrison LJ, Verbeck PR, McDonald AC, Sawadsky BV, Cook DJ. Mortality and prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction. A meta-analysis. *JAMA*. 2000;283:2686-92.
- Mathew TP, Menown IBA, McCarty D, Gracey H, Hill L, Adgey AAJ. Impact of pre-hospital care in patients with acute myocardial infarction compared with those first managed in-hospital. *Eur Heart J*. 2003;24:161-71.
- 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.
- Aguayo E, Reina A, Colmenero M, Barranco M, Pola MD, Jiménez MM, et al. Análisis de los retrasos en el tratamiento del síndrome coronario agudo. Datos del registro ARIAM. *Med Intens*. 1999;23:280-7.
- Sala J, Marrugat J, Masiá R, Porta-Serra M. Improvement in survival after myocardial infarction between 1978-85 and 1986-88 in the REGICOR study. *Eur Heart J*. 1995;16:779-84.
- National Registry of Myocardial Infarction [accedido 8 Jul 05]. Disponible en: <http://www.nrmi.org/index.html>
- Clasificación Internacional de Enfermedades. 9.ª revisión. Modificación clínica. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1996. p. 375-6.
- Cannon CP, Battler A, Brindis RG, Cox JL, Ellis SG, Every NR, et al. ACC clinical data standards. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:2114-30.
- GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1993;329:673-82.
- Ruiz Bailén M, Aguayo de Hoyos E, Ramos Cuadra JA, Díaz Castellanos MA, Issa Khozouz Z, Reina Toral A, et al. Influence of age on clinical course, management and mortality of acute myocardial infarction in the Spanish population. *Int J Cardiol*. 2002;85:285-96.
- Arós F, Loma-Osorio A, Alonso A, Alonso JJ, Cabades A, Coma-Canella I, et al. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:919-56.
- Ruiz Bailén M, Aguayo de Hoyos E, Hurtado Ruiz B, Reina Toral A, Díaz Castellanos MA, Issa Khozouz Z. ARIAM Group. Alteplase: double bolus versus accelerated regimen. *Med Sci Monit*. 2002;8:185-92.
- Efficacy and safety of tenecteplase in combination with enoxaparin, abciximab, or unfractionated heparin: the ASSENT-3 randomised trial in acute myocardial infarction. The ASSENT-3 Investigators. *Lancet*. 2001;358:605-13.

18. Cardiopatía isquémica en España. Análisis de la situación 2001. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Sociedad Española de Cardiología; 2001. p.74-5.
19. Rogers WJ, Canto JG, Lambrew CT. Temporal trends in the treatment of over 1.5 million patients with myocardial infarction in the US from 1990 through 1999: the National Registry of Myocardial Infarction 1, 2 and 3. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36:2056-63.
20. Bonnefoy E, Lapostolle F, Leizorovicz A, Steg G, McFadden P, Dubien PY, et al. Primary angioplasty versus prehospital fibrinolysis in acute myocardial infarction: a randomised study. *Lancet.* 2000;360:825-9.
21. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: executive summary. A report of the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines on the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). 2004. Disponible en: www.acc.org/clinical/guidelines/stemi/index.pdf
22. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos DV, Falk E, Keith Fox K, et al. Task Force Report Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:28-66.
23. Aguayo de Hoyos E, Reina Toral A, Ruiz Bailén M, Colmenero Ruiz M, García Delgado M. La asistencia prehospitalaria en los síndromes coronarios agudos. Experiencia del grupo ARIAM. *Aten Primaria.* 2001;27:478-83.
24. The European Myocardial Infarction Project Group. Prehospital thrombolytic therapy in patient with suspected acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1993;329:383-9.
25. GREAT Group. Feasibility, safety, and efficacy of domiciliary thrombolysis by general practitioners: Grampian region early anistreplase trial. *BMJ.* 1992;305:548-53.
26. Wallentin L, Goldstein P, Armstrong PW, Granger CB, Adgey AAJ, 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. *Circulation.* 2003;108:135-42.
27. Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofini P, et al. Impact of time to treatment on mortality after prehospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. *Circulation.* 2003;108:2828-30.