

## ORIGINALES

# Retraso trombolítico del infarto de miocardio y atención primaria

J.M. Soler Torró<sup>a,c</sup>, J.C. Martín Baena<sup>b</sup>, G. Amer Llueca<sup>c</sup>, S. Chova Morant<sup>d</sup>, J. Martín Clós<sup>d</sup>  
y V. Orengo Faus<sup>d</sup>

Servicio de Urgencias. Hospital Francesc de Borja, Gandía (Valencia). Centro de Salud de Tavernes de la Valldigna (Valencia).

**Objetivo.** Analizar la influencia de la visita en atención primaria en un centro de salud o en el domicilio y determinar la utilidad del electrocardiograma prehospitalario en el retraso trombolítico del infarto de miocardio.

**Diseño.** Estudio transversal.

**Emplazamiento.** Comarca de la Safor (136.000 habitantes), Valencia (España).

**Pacientes.** Muestra de 137 pacientes ingresados por infarto agudo de miocardio procedentes de la comunidad.

**Intervenciones.** Ninguna.

**Mediciones y resultados.** Análisis multivariante mediante modelos de regresión de Cox del retraso trombolítico comparando los pacientes que acudieron a un centro de atención primaria (40 [29,2%]) y los que llamaron al médico al domicilio (26 [19,0%]) con los que acudieron el hospital (71 [51,8%]). Análisis de la proporción de trombólisis en los grupos mediante regresión logística. Los pacientes remitidos desde atención primaria llegaron más tarde al hospital que los que acudieron directamente, aunque sólo se observó un mayor retraso trombolítico en los visitados en el domicilio (RR 0,25; IC del 95%, 0,09-0,71). La realización de un electrocardiograma en atención primaria (14 pacientes [10,2%]) redujo el retraso trombolítico (RR 8,81; IC del 95%, 1,20-64,91) al disminuir el retraso intrahospitalario. No hubo diferencias en la proporción de trombólisis (67 pacientes [48,9%]) entre los grupos.

**Conclusiones.** Los pacientes con infarto visitados en atención primaria llegan más tarde al hospital. Llamar y esperar al médico en el domicilio incrementa el retraso trombolítico. La realización de un electrocardiograma a los pacientes con infarto que acuden a un centro de salud reduce el retraso trombolítico al disminuir el retraso intrahospitalario.

**Palabras clave:** Atención primaria; Infarto miocardio; Retraso trombolítico.

## THROMBOLYTIC DELAY IN MYOCARDIAL INFARCTION AND PRIMARY CARE

**Objectives.** To analyse the effect of a primary care consultation at a health centre or at home and to determine the effect of the use of the pre-hospital electrocardiogram on thrombolytic delay.

**Design.** Analytical cross-sectional study.

**Setting.** La Safor county (136000 inhabitants), Valencia, Spain.

**Patients.** Sample of 137 patients from the area admitted for acute myocardial infarction.

**Intervention.** None.

**Measurements and results.** Multivariate analysis through Cox regression models of the thrombolytic delay, comparing the patients who attended a primary care centre (40, 29.2%) and those who called out a doctor to their home (26, 19.0%) with those who attended hospital (71, 51.8%). The thrombolysis proportions in the groups were analysed with logistic regression. Patients referred from primary care arrived at hospital later than those who attended directly, although a greater thrombolytic delay was only seen in those visited at home (RR 0.25, 95% CI 0.09-0.71). A primary care electrocardiogram (14 patients, 10.2%) reduced the thrombolytic delay (RR 8.81, 95% CI 1.20-64.91) by reducing intra-hospital delay. There were no differences between the groups for the thrombolysis proportion (67 patients, 48.9%).

**Conclusions.** Patients with infarction seen in primary care reach hospital later. Calling and waiting for the doctor at home increases the thrombolytic delay. An electrocardiogram on the infarction patients who attend a health centre reduces thrombolytic delay by reducing intra-hospital delay.

(Aten Primaria 2000; 26: 302-308)

Estudio financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria, Ministerio de Sanidad.  
Proyecto de investigación FIS 97/0559.

<sup>a</sup>Médico de familia. Centro de Salud de Tavernes. Tavernes de la Valldigna (Valencia).

<sup>b</sup>Jefe clínico. Servicio de Urgencias. Hospital Francesc de Borja. Gandía (Valencia).

<sup>c</sup>Médico adjunto. Servicio de Urgencias. Hospital Francesc de Borja. Gandía (Valencia).

<sup>d</sup>Médico residente de Medicina de Familia y Comunitaria. Hospital Francesc de Borja. Gandía. (Valencia).

Correspondencia: Dr. J.M. Soler Torró.  
Centro de Salud de Tavernes. Plaza del Prado Comarcal, s/n.  
46760 Tavernes de la Valldigna (Valencia).  
Correo electrónico: jmsoler@meditex.es

Manuscrito aceptado para su publicación el 29-V-2000.

## Introducción

El tratamiento de reperfusión con agentes trombolíticos ha demostrado que reduce la mortalidad en los pacientes con infarto de miocardio a largo plazo<sup>1-3</sup>. A pesar de experiencias prehospitalarias satisfactorias<sup>4</sup>, en nuestro país la trombólisis se realiza fundamentalmente en el ámbito hospitalario, y mientras así sea su eficacia depende en gran medida de la rapidez con que el paciente llegue al hospital, se indique y se administre el tratamiento trombolítico<sup>5</sup>.

Los estudios realizados en España sobre la demora en la trombólisis muestran un mayor retraso cuando el paciente consulta con un médico extrahospitalario<sup>6-8</sup>. En estos trabajos la atención prehospitalaria se analiza globalmente, sin diferenciar entre llamar y esperar al médico en el domicilio o acudir a un centro de atención primaria. Tampoco se ha establecido el efecto sobre este retraso de la realización de un electrocardiograma prehospitalario, aunque es abiertamente recomendado por las guías de manejo del infarto de miocardio en atención primaria<sup>9</sup>.

El objetivo de nuestro estudio fue analizar la influencia de la visita en atención primaria en la demora trombolítica del infarto de miocardio según el lugar donde ésta se realiza: en un centro de salud o en el domicilio. También intentamos determinar si la realización de un electrocardiograma prehospitalario en atención primaria modifica el retraso trombolítico.

## Pacientes y métodos

### Población de estudio

Se realizó un estudio descriptivo sobre 137 pacientes diagnosticados de infarto de miocardio que ingresaron procedentes de la comunidad en el Hospital Francesc

de Borja de Gandía (Valencia) durante las primeras 24 horas de evolución. Se incluyeron de forma consecutiva desde enero de 1994 a marzo de 1995 y desde octubre de 1996 a noviembre de 1997, excluyendo los pacientes procedentes de otras áreas y aquellos que presentaron el infarto como complicación de su patología en el transcurso de una hospitalización. Tampoco se incluyeron los pacientes con grave deterioro clínico previo o en situación terminal. La comarca de la Safor (136.000 habitantes), correspondiente al área n.º 11 del mapa sanitario de la Comunidad Valenciana, contaba durante la realización del estudio con un único hospital con unidad de cuidados intensivos situado en la localidad de Gandía. Las 39 localidades de la comarca distan 0-34 km del hospital. La atención urgente prehospitalaria se prestaba durante el horario de consulta por el médico de familia de cada paciente y el resto del día, festivos y fines de semana por 3 servicios de urgencia extrahospitalarios radicados en los mismos centros de atención primaria (Gandía, Oliva y Tavernes de la Valldigna) y en las localidades menores por los médicos de familia de guardia localizada. No se disponía de sistema centralizado de emergencias ni de ambulancias medicalizadas para transporte primario.

### VARIABLES DE ESTUDIO

Durante el ingreso en la unidad de cuidados intensivos, los pacientes (o sus familiares en caso de que no pudieran recordar) fueron entrevistados y contestaron un cuestionario elaborado previamente, completando los datos con la revisión de las historias clínicas.

La variable dependiente principal fue el *retraso trombolítico* o tiempo transcurrido desde el comienzo de la sintomatología (estimado por el paciente) hasta la trombólisis (registro de la administración del fibrinolítico en la hoja de enfermería) y sus componentes: el *retraso prehospitalario* o tiempo transcurrido desde el inicio hasta la llegada al hospital (impresión automática del ordenador de admisión en las historias) y el *retraso intrahospitalario* o tiempo transcurrido desde la llegada al hospital hasta la administración del tratamiento trombolítico. Se definió el *tiempo de decisión* como el transcurrido desde el inicio del cuadro hasta que el paciente o un familiar decidió buscar asistencia médica.

Las variables independientes fundamentales fueron la *utilización de la atención primaria* codificada como variable cualitativa con 3 categorías mutuamente excluyentes (acudir a un centro de atención primaria, llamar al médico a casa o acudir directamente al hospital) y la *realización de un electrocardiograma prehospitalario*. Se analizaron como variables independientes y de confusión edad, sexo, nivel cultural (analfabetos, estudios básicos, medios y superiores), antecedentes de cardiopatía

isquémica, diabetes, hipertensión arterial y dislipemia; momento del inicio del dolor (mañana, tarde, noche), actividad física (durmiente, reposo, actividad ligera, actividad moderada-severa), distancia al hospital, toma espontánea de medicación, administración de medicación en atención primaria, medio de transporte al hospital, persistencia de dolor a la llegada al hospital y electrocardiograma con cambios significativos en el ST a la llegada al centro (elevación del segmento ST de más de 2 mm en 2 o más derivaciones precordiales correlativas o elevación del ST de más de 1 mm en al menos 2 derivaciones periféricas).

Para el análisis del retraso prehospitalario y la probabilidad de trombólisis, fueron incluidos todos los pacientes. Para el análisis del retraso hasta la trombólisis se incluyeron aquellos pacientes que recibieron el tratamiento trombolítico en las primeras 12 horas de evolución. Esto excluyó del análisis a 2 pacientes, uno que recibió el tratamiento trombolítico a las 16 horas y otro a las 22 horas de evolución. En ambos casos el ascenso enzimático se produjo más de 18 horas después del dolor inicial, por lo que éste se interpretó como angor preinfarto y no como la propia necrosis. Uno de estos pacientes fue visitado en atención primaria y el otro acudió al hospital.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los tiempos de retraso presentaron una distribución diferente de la normal gráficamente y al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov, por ello los datos sobre retraso se presentan utilizando la mediana como estimador de tendencia central. Las proporciones de pacientes se compararon mediante el test de ji-cuadrado o el test exacto de Fisher si alguno de los valores esperados fue inferior a 5. Los tiempos de retraso se analizaron mediante curvas de supervivencia por el método de Kaplan-Meier, comparando los grupos con la prueba de Breslow (o prueba generalizada de Wilcoxon), preferible a las de log-rank y Tarone-Ware en los estudios de retraso trombolítico porque es la que más pondera los episodios precoces respecto a los tardíos<sup>10</sup>.

Posteriormente se realizó un análisis multivariante de los tiempos de retraso mediante modelos de riesgos proporcionales de Cox, analizando los contrastes de cada modalidad de visita prehospitalaria (acudir a un centro de atención primaria o llamar al médico) frente a acudir al hospital. Para cada variable independiente se calculó el riesgo relativo instantáneo (RR) o probabilidad de los expuestos que sucediera el episodio en un momento dado (recibir la trombólisis o ingresar) dividido por la probabilidad de los no expuestos, y su intervalo de confianza del 95% (IC del 95%). Valores superiores a uno indican menor retraso. Se comprobó la asunción de proporcionalidad examinando gráficamente

el paralelismo de las funciones de riesgo de los grupos<sup>11,10</sup>.

La probabilidad de recibir el tratamiento trombolítico fue analizada mediante un modelo multivariante de regresión logística. Se utilizó la misma estrategia de variables predictoras y contrastes que en el modelo de Cox. Se calcularon los *odds ratio* (OR) y sus intervalos de confianza del 95%. Valores superiores a uno indican mayor probabilidad de recibir el tratamiento trombolítico.

Todos los contrastes de hipótesis fueron bilaterales. Se consideraron significativos valores de  $p < 0,05$ . Los cálculos estadísticos se realizaron con el paquete SPSS 8.0.2 (SPSS inc. 1998).

## Resultados

De los 137 pacientes analizados, 71 (51,8%) acudieron directamente al hospital y 66 (48,2%) fueron remitidos por un médico: 40 (29,2%) que habían acudido a un centro de atención primaria y 26 (19,0%) que llamaron al médico a casa. La edad media de los pacientes fue de 64 años (rango, 32-88), siendo 112 de ellos varones (81,8%) y 25 mujeres. Treinta y siete pacientes (27,4%) tomaron espontáneamente medicación al inicio del dolor: 22 (16,3%) nitritos, 2 (1,5%) aspirina y los otros 13 analgésicos y antiácidos. Se realizó un electrocardiograma a 14 (22,2%) de los pacientes atendidos en atención primaria: a 13 (33%) de los que acudieron a un centro de salud y a un paciente (4%) de los que llamaron al médico a casa ( $p < 0,0048$ ). Otras características de los pacientes se muestran en la tabla 1.

La mediana de los retrasos trombolítico, prehospitalario e intrahospitalario fue, respectivamente, de 180, 125 y 43 minutos (tabla 2). El *retraso trombolítico* (fig. 1 y tabla 3) fue superior en los pacientes que llamaron al médico a casa (RR 0,25; IC del 95%, 0,09-0,71) que en los que acudieron al hospital. No se observaron diferencias significativas entre los pacientes que acudieron a un centro de atención primaria y los que accedieron directamente al hospital (RR, 1,13; IC del 95%, 0,39-3,29). Los pacientes a los que se realizó un electrocardiograma prehospitalario sufrieron menor retraso trombolítico (RR, 8,81; IC del 95%, 1,20-64,91). También recibieron antes la trombólisis los pacientes con dolor persistente a la llegada al hospital, aquejados a los que despertó el dolor y los que tenían antecedentes de dislipemia. Recibieron más tarde la trombólisis

**TABLA 1. Características de los pacientes**

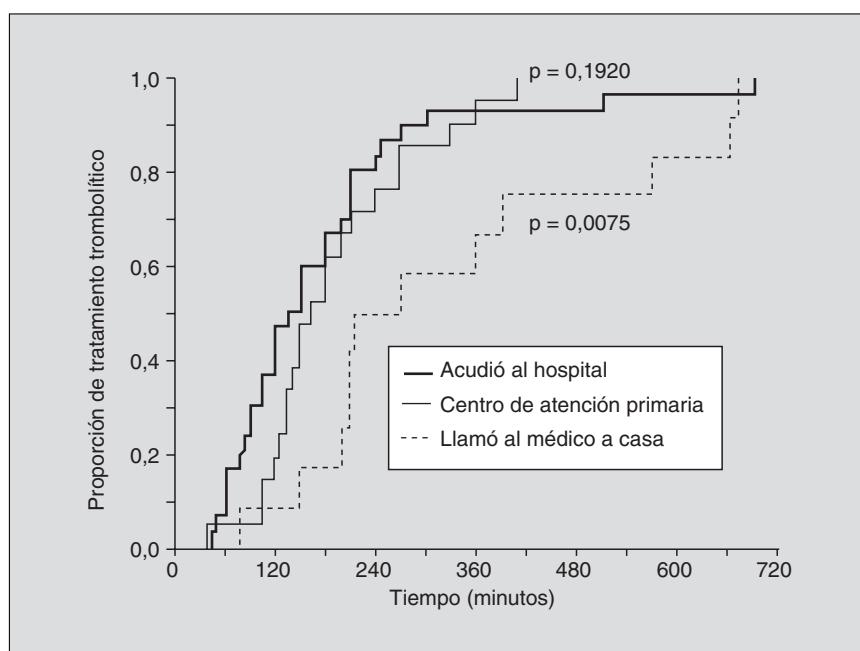
Factores	Acudió al hospital	Llamó al médico	Acudió a un centro de AP	Significación <sup>a</sup>
Sexo				p = 0,356
Varones	61 (85,9%)	21 (80,8%)	30 (70,5%)	
Mujeres	10 (14,1%)	5 (19,2%)	10 (29,5%)	
Edad				p = 0,030
Primer cuartil (< 57 años)	14 (19,4%)	5 (19,2%)	16 (40,0%)	
Segundo cuartil (57-66 años)	25 (35,2%)	3 (11,5%)	11 (27,5%)	
Tercer cuartil (67-71 años)	18 (25,4%)	8 (30,8%)	6 (15,0%)	
Cuarto cuartil (≥ 72 años)	14 (19,7%)	10 (38,5%)	7 (17,5%)	
Estudios				p = 0,0012 <sup>b</sup>
Sin estudios	21 (31,8%)	5 (20,8%)	4 (11,1%)	
Primarios (graduado escolar)	37 (56,1%)	15 (62,5%)	20 (55,6%)	
Secundarios (bachiller, profesional)	6 (9,1%)	1 (4,2%)	6 (16,7%)	
Superiores (universitarios)	2 (3,0%)	3 (12,5%)	6 (16,7%)	
Antecedentes personales				
Cardiopatía isquémica	21 (29,6%)	7 (26,9%)	6 (15,0%)	p = 0,224
Hipertensión arterial	32 (45,1%)	10 (38,5%)	16 (40,0%)	p = 0,792
Diabetes	17 (23,9%)	10 (38,5%)	4 (10,0%)	p = 0,024
Dislipemia	29 (40,8%)	8 (30,8%)	18 (20,0%)	p = 0,078
Tabaquismo	35 (50,0%)	15 (57,7%)	25 (64,1%)	p = 0,354
Familiar o amigo con infarto o angor reciente	16 (23,2%)	5 (20,0%)	7 (19,4%)	p = 0,887
Lugar de residencia				
Gandia (frente al resto de la comarca)	34 (48,6%)	2 (8,0%)	4 (10,0%)	p < 0,001
Distancia hospital > 7,5 km (mediana)	28 (39,4%)	22 (84,6%)	24 (60,0%)	p < 0,001
Comarca de la Safor (frente a turistas)	61 (87,1%)	24 (96,0%)	28 (70,0%)	p = 0,012
Momento de presentación				p = 0,525
Noche (0-6 horas)	18 (25,4%)	5 (19,2%)	9 (23,1%)	
Mañana (7-15 horas)	30 (42,3%)	16 (61,5%)	9 (43,6%)	
Tarde (16-23 horas)	23 (32,4%)	5 (19,2%)	13 (33,3%)	
Lugar donde estaba al inicio del cuadro				p = 0,677
En casa	52 (73,2%)	17 (68,0%)	29 (74,4%)	
En la calle	13 (18,3%)	4 (16,0%)	8 (20,5%)	
En otro lugar	6 (8,5%)	4 (16,0%)	2 (5,1%)	
Actividad que realizaba al inicio del cuadro				p = 0,868
Durmiente	9 (12,7%)	3 (12,0%)	3 (7,7%)	
Reposo	40 (56,3%)	14 (56,0%)	21 (53,8%)	
Esfuerzo ligero	17 (23,9%)	5 (20,0%)	9 (23,1%)	
Esfuerzo importante	5 (7,0%)	3 (12,0%)	6 (15,4%)	
Tomó medicación espontáneamente	24 (33,8%)	3 (12,0%)	10 (25,6%)	p = 0,105
Se realizó un ECG en atención primaria		1 (3,8%)	13 (32,5%)	p < 0,001
Elevación significativa del ST		1 (100%)	7 (58,3%)	p = 0,411
Medicación administrada en atención primaria		15 (60%)	28 (73,7%)	p = 0,254
Nitritos		15 (60%)	24 (63,2%)	p = 0,801
Aspirina		1 (4,0%)	3 (7,9%)	p = 0,535
Opiáceos		-	1 (2,6%)	p = 0,414
Transporte en ambulancia	9 (12,7%)	7 (26,9%)	19 (47,5%)	p < 0,001
Atención hospitalaria				
Persistencia del dolor a la llegada	65 (91,5%)	4 (84,6%)	35 (87,5%)	p = 0,583
Complicaciones en el servicio de urgencias	7 (10,4%)	6 (23,1%)	3 (7,7%)	p = 0,148
Elevación del ST en primer ECG hospital	38 (54,3%)	13 (50,0%)	30 (75,0%)	p = 0,056
Recibieron el tratamiento trombolítico	31 (43,7%)	13 (50,0%)	23 (57,5%)	p = 0,372

<sup>a</sup>Prueba de ji-cuadrado. <sup>b</sup>Test de asociación lineal de Mantel-Haenszel. Porcentajes calculados sobre el total de pacientes de cada grupo.

**TABLA 2. Retrasos en los diferentes grupos**

Retraso	Global	Audió al hospital	Llamó al médico	Audió a un centro de AP
<b>Desde el inicio</b>				
Decisión	45 (15–150)	45 (15–120)	60 (29–158)	53 (17–195)
Visita prehospitalaria	75 (43–200)	—	90 (39–188)	75 (45–205)
Llegada hospital	125 (77–250)	104 (60–173)	180 (86–324)	141 (101–374)
Ingreso en UCI	270 (150–605)	225 (120–610)	368 (210–663)	255 (150–585)
Trombólisis	180 (120–270)	150 (90–210)	243 (203–526)	180 (135–270)
<b>Desde la llegada al hospital</b>				
Ingreso en UCI	72 (35–273)	81 (40–331)	117 (30–308)	59 (34–183)
Trombólisis	43 (30–73)	50 (31–77)	31 (22–147)	40 (32–64)

Los tiempos de retraso se presentan mediante la mediana (en minutos) y el intervalo intercuartílico.



**Figura 1.** Proporción de pacientes que recibieron el tratamiento trombolítico en el tiempo. Representación de la función (1- supervivencia) obtenida por el método de Kaplan-Meier. Los valores de significación corresponden a la comparación mediante la prueba de Breslow de las diferencias entre los pacientes que acudieron al hospital y cada uno de los otros 2 grupos.

lisis los que estaban más lejos del hospital, los que presentaron el cuadro por la noche, los que tomaron medicamentos espontáneamente al inicio del cuadro y aquellos con antecedentes de hipertensión arterial. En total recibieron tratamiento trombolítico 67 pacientes (48,9%), sin diferencias significativas entre los que acudieron directamente al hospital y los que habían sido visitados previamente en atención primaria (**tabla 4**). Recibieron más frecuentemente tratamiento trombolítico los que presentaron una elevación significativa del ST en el primer electro-

cardiograma hospitalario y menos frecuentemente los que tenían antecedentes de cardiopatía isquémica, aquellos que presentaron el cuadro por la noche y los de mayor edad. El **retraso prehospitalario** (**tabla 5**) fue mayor en los pacientes visitados en atención primaria, tanto si acudieron a un centro de atención primaria (RR, 0,48; IC del 95%, 0,27-0,87) como si llamaron al médico a casa (RR 0,44; IC del 95%, 0,24-0,81), en los de más edad y los que tomaron espontáneamente medicamentos. Fue menor en aquellos pacientes a los que despertó el dolor y en los que

presentaron una elevación del ST en el primer trazado hospitalario.

Treinta y cinco (25,5%) pacientes fueron trasladados en ambulancia al hospital, más frecuentemente los pacientes remitidos por un médico (39,4 frente a 12,7%;  $p = 0,0003$ ).

El **retraso intrahospitalario** (**tabla 6**) fue menor en los pacientes a los que se había realizado un electrocardiograma en atención primaria (RR, 11,05; IC del 95%, 2,33-52,52) y en los que presentaron una elevación del ST en el primer trazado hospitalario. El retraso fue superior en los que acudían de poblaciones más lejanas y en los de mayor edad.

## Discusión

En el presente estudio los pacientes con infarto de miocardio que fueron visitados en atención primaria llegaron más tarde al hospital. Si además llamaron y esperaron al médico en el domicilio recibieron significativamente más tarde la trombólisis. Sin embargo, aquellos a los que se realizó un electrocardiograma en atención primaria presentaron menor retraso trombolítico al disminuir el retraso intrahospitalario.

Nuestros resultados deben interpretarse considerando sus limitaciones. Al igual que la mayoría de estudios sobre retraso trombolítico<sup>6-8</sup>, el trabajo actual se ha realizado con los pacientes que consiguen llegar al hospital. Dada la elevada mortalidad del infarto en los momentos iniciales, quedan fuera del análisis más de la mitad de los infartos<sup>12</sup>. El retraso trombolítico se midió hasta la hora exacta de administración del tratamiento en lugar de estimarlo indirectamente a partir del ingreso en la UCI o unidad coronaria<sup>6,8</sup>. Esto posibilita trabajar con datos más preci-

**TABLA 3. Modelo de regresión múltiple de Cox del retraso trombolítico**

Variable	RR <sup>a</sup>	IC del 95%	Significación
Visita prehospitalaria en atención primaria			p = 0,0165
Llamó al médico	0,2529	0,0897–0,7124	p = 0,0093
Acudió a un centro de atención primaria	1,1371	0,3920–3,2991	p = 0,8131
Se realizó un ECG en atención primaria	8,8184	1,1980–64,9111	p = 0,0326
Edad	1,0271	0,9917–1,0637	p = 0,1352
Hipertensión arterial	0,1865	0,0787–0,4419	p = 0,0001
Diabetes	0,6043	0,2489–1,4673	p = 0,2658
Dislipemia	2,7937	1,2107–6,4463	p = 0,0160
Estudios medios o superiores	1,2369	0,4932–3,1020	P = 0,6505
Distancia al hospital	0,8753	0,8056–0,9509	p = 0,0016
Inicio del dolor por la noche	0,1664	0,0482–0,5738	p = 0,0045
Estaba dormido al inicio del dolor	7,6564	1,2337–47,518	p = 0,0289
Tomó fármacos espontáneamente	0,3815	0,1606–0,9067	p = 0,0291
Transporte al hospital en ambulancia	1,3891	0,4428–4,3578	p = 0,5731
Persistencia del dolor al llegar al hospital	12,214	2,8784–51,830	p = 0,0007
Elevación del ST al llegar hospital	1,9452	0,5932–6,3788	p = 0,2722

<sup>a</sup>Riesgo relativo instantáneo, o probabilidad de los expuestos de recibir el tratamiento trombolítico en un momento dado dividido por la probabilidad de los no expuestos; valores superiores a uno indican un menor retraso.

**TABLA 4. Modelo de regresión logística de la probabilidad de recibir el tratamiento trombolítico**

Variable	OR <sup>a</sup>	IC del 95%	Significación
Visita prehospitalaria en atención primaria			p = 0,8588
Llamó al médico	1,5458	0,3078–7,7624	p = 0,5968
Acudió a un centro de atención primaria	1,2670	0,2831–5,6704	p = 0,7570
Se realizó un ECG en atención primaria	0,1956	0,0174–2,1993	p = 0,1863
Edad	0,9447	0,8925–1,0000	p = 0,0499
Cardiopatía isquémica	0,1464	0,0399–0,5372	p = 0,0038
Hipertensión arterial	2,9009	0,9323–9,0266	p = 0,0659
Diabetes	0,9375	0,2509–3,5025	p = 0,9235
Estudios medios o superiores	1,3744	0,2422–7,7990	p = 0,7196
Distancia al hospital	1,0046	0,9252–1,0909	p = 0,9122
El dolor comenzó por la noche	0,2592	0,0787–0,8534	p = 0,0264
Transporte al hospital en ambulancia	1,0628	0,1919–5,8841	p = 0,9444
Elevación del ST al llegar al hospital	25,290	7,4872–85,425	p < 0,0001

<sup>a</sup>Odds ratio, o probabilidad de los expuestos de recibir el tratamiento trombolítico dividido por la probabilidad de no recibarlo; valores superiores a uno indican mayor probabilidad de trombólisis.

sos, pero deja fuera del análisis a los pacientes que no reciben trombólisis. Dado que el retraso excesivo es un motivo frecuente de no administración del tratamiento trombolítico, puede introducirse un sesgo de selección. En cualquier caso, el hecho de no observar diferentes proporciones de trombólisis entre los grupos en la regresión logística reduce la probabilidad de que existan diferencias importantes pero no la excluye dado el limitado tamaño de la muestra. Nuestro trabajo también pudo ha-

berse visto afectado por interrupciones en la captación de pacientes durante los meses de agosto, lo que impidió analizar las variaciones estacionales.

La obtención retrospectiva de datos tiene asimismo sus limitaciones: la memoria de los pacientes puede flaquear y los registros no incluir datos importantes. Hemos intentado reducir este problema entrevistando a los pacientes precozmente en la UCI, generalmente durante los tres primeros días de evolución y utilizando

datos objetivos cuando estaban registrados en la historia, pero no podemos excluirlo. Si los datos de atención primaria hubieran sido reconocidos en el momento de la atención<sup>13</sup> serían más exactos que los recordados por el paciente, pero incluirían un sesgo al ser conscientes los médicos participantes de que su actuación iba a ser auditada.

La proporción de trombólisis y los retrasos son comparables a los de estudios previos más extensos<sup>6,7,14</sup> e inferiores a poblaciones más dispersas<sup>15</sup>. La demora intrahospitalaria también es comparable<sup>6,7,16,17</sup>, siendo menor cuando la trombólisis se administra en los servicios de urgencias<sup>16,17</sup>. La mayoría de factores predictores de mayor retraso (edad<sup>7,14,15,18</sup>, distancia<sup>15</sup>, inicio del dolor por la noche<sup>7,15</sup> o hipertensión arterial<sup>18</sup>) y de menor retraso como las características clínicas indicativas de gravedad<sup>7,8</sup> (dolor persistente o dolor que despierta al paciente) o el antecedente de dislipemia<sup>18</sup> coinciden con los identificados por estudios previos, aunque no hemos encontrado mayor retraso en diabéticos<sup>18</sup> o mujeres<sup>14,18</sup>. La superior demora observada en los pacientes que tomaron fármacos puede deberse a la falta de reconocimiento del origen cardíaco del cuadro<sup>19</sup> o a la toma incorrecta de la nitroglicerina.

Probablemente, la baja potencia estadística ha impedido encontrar diferencias significativas en retraso trombolítico entre los pacientes que acudieron a un centro de salud y los que fueron directamente al hospital, aunque en las curvas de Kaplan-Meier (fig. 1) puede observarse una tendencia a mayor demora en los primeros, coherente con la bibliografía<sup>6,7,15,18,20</sup>. En cualquier caso, cuando el paciente llama y espera al médico en el domicilio se producen retrasos trombolíticos significativamente superiores, tanto respecto de los que acuden directamente al hospital como de los que lo hacen a un centro de atención primaria (p = 0,0256; test de Breslow).

Otro aspecto crucial en el retraso trombolítico es el efecto de los hallazgos electrocardiográficos. Se recomienda la realización de un electrocardiograma en atención primaria<sup>9</sup> porque no puede identificarse adecuadamente a los pacientes con infarto sólo por criterios clínicos<sup>21</sup> y porque se supone que puede reducir el retraso trombolítico, como se ha

**TABLA 5. Modelo de regresión múltiple Cox del retraso en la llegada al hospital**

Variable	RR <sup>a</sup>	IC del 95%	Significación
Visita prehospitalaria en atención primaria			p = 0,0092
Llamó al médico	0,4354	0,2352–0,8061	p = 0,0082
Acudió a un centro de atención primaria	0,4823	0,2662–0,8738	p = 0,0162
Se realizó un ECG en atención primaria	0,7536	0,3210–1,7691	p = 0,5159
Edad	0,9782	0,9578–0,9991	p = 0,0406
Diabetes	1,2765	0,7755–2,1011	p = 0,3370
Estudios medios o superiores	0,8853	0,4838–1,6198	p = 0,6926
Distancia al hospital	1,0082	0,9715–1,0462	p = 0,6669
Estaba dormido al inicio del cuadro	2,5595	1,1484–5,7047	p = 0,0215
El dolor comenzó por la noche	0,6274	0,3921–1,0038	p = 0,0519
Habitante de la ciudad de Gandía	0,5588	0,3001–1,0402	p = 0,0664
Habitante de la comarca de la Safor	1,7726	0,8908–3,5271	p = 0,1030
Tomó medicamentos espontáneamente	0,5231	0,3297–0,8300	p = 0,0059
Traslado al hospital en ambulancia	1,6456	0,9508–2,8480	p = 0,0751
Elevación del ST al llegar al hospital	1,6433	1,0582–2,5520	p = 0,0270

<sup>a</sup>Riesgo relativo instantáneo, o probabilidad de los expuestos de llegar al hospital en un momento dado dividido por la probabilidad de los no expuestos; valores superiores a uno indican un menor retraso.

**TABLA 6. Modelo de regresión múltiple Cox del retraso intrahospitalario**

Variable	RR <sup>a</sup>	IC del 95%	Significación
Visita prehospitalaria en atención primaria			p = 0,2148
Llamó al médico	2,2954	0,8435–6,2464	p = 0,1038
Acudió a un centro de atención primaria	1,0546	0,4576–2,4304	p = 0,9006
Se realizó un ECG en atención primaria	11,053	2,3262–52,522	p = 0,0025
Edad	0,9700	0,9441–0,9967	p = 0,0281
Diabetes	0,6928	0,3056–1,5705	p = 0,3794
Estudios medios o superiores	0,8780	0,4057–1,9001	p = 0,7412
Distancia al hospital	0,9387	0,8820–0,9990	p = 0,0465
Transporte al hospital en ambulancia	0,7435	0,3337–1,6567	p = 0,4685
Elevación del ST al llegar al hospital	4,0954	1,3870–12,093	p = 0,0107

<sup>a</sup>Riesgo relativo instantáneo, o probabilidad de los expuestos de recibir el tratamiento trombolítico en un momento dado dividido por la probabilidad de los no expuestos; valores superiores a uno indican un menor retraso.

observado en los servicios de emergencia prehospitalarios americanos<sup>22,23</sup>. Nuestro trabajo comprueba por primera vez que la realización de un electrocardiograma en atención primaria es predictor independiente de un menor retraso trombolítico a costa de reducir el retraso intrahospitalario. Lógicamente, no ingresan con la misma rapidez en la UCI o en la unidad coronaria los pacientes con dolor y elevación significativa del ST que los que tienen cambios electrocardiográficos inespecíficos. En nuestro trabajo las medianas de ingreso en la UCI en estos 2 grupos fueron, respectivamente, de 180 y 495 minutos ( $p < 0,00001$ ; test de Breslow). Ello puede sesgar los resultados de

los trabajos que estiman el retraso trombolítico a partir del retardo en ingresar en la UCI<sup>6,8</sup> en lugar de medirlo directamente. Todos los trabajos sobre retraso trombolítico deberían controlar, por tanto, los hallazgos electrocardiográficos, dado que desde el momento en que se registra el primer electrocardiograma puede cambiar el manejo del paciente.

La proporción de electrocardiogramas prehospitalarios realizados, aunque superior a la registrada en Estados Unidos (un 5% de los 66.995 pacientes del Registro Nacional de Infartos de Miocardio<sup>23</sup>), es demasiado baja (14 de 66 [21,2%] pacientes visitados en atención primaria). Dada su rentabilidad, debería realizar-

se sistemáticamente. Asimismo, el pobre cumplimiento de las recomendaciones<sup>9,24</sup> de administración de aspirina y opiáceos (tabla 1), ya señalado en España<sup>8</sup> y en otros países europeos<sup>25–28</sup>, contrasta con experiencias escocesas<sup>13,29,30</sup> donde los médicos generales administran el tratamiento trombolítico cuando la distancia al hospital es superior a 25 km, con buenos resultados por lo que respecta al retraso trombolítico<sup>13,30</sup> y a la supervivencia a un año<sup>30</sup>. En nuestro país, al contrario que en otros<sup>9,31</sup>, se recomienda al paciente el acceso directo al hospital en caso de dolor sugestivo de infarto<sup>7,32,33</sup>. Es evidente con nuestros resultados que no se debe esperar al médico en casa, pero fuera de los grandes núcleos de población la recomendación entre acudir al hospital por sus propios medios o ir al centro de salud de su localidad debería individualizarse dependiendo de la distancia al hospital, de la dotación del centro de salud (electrocardiografía, soporte vital) y del acceso a transporte medicalizado (60–70% de cobertura actual en España<sup>34</sup>). También de la mejora que se consiga en la administración de aspirina y opiáceos y en la realización de electrocardiogramas en atención primaria.

En cualquier caso, existen múltiples interrogantes que deberían aclararse. No hay datos fiables sobre la frecuencia y efectividad de las medidas de soporte vital en los centros de salud españoles. No se conoce la mortalidad de los pacientes en los trasladados al hospital. También serían aconsejables auditorías sobre la dotación de material de emergencia y sobre la coordinación de los hospitales de referencia con los sistemas centralizados de emergencias a medida que van implantándose. La atención eficiente del infarto de miocardio debe ser labor de todos.

### Agradecimientos

A Ermengol Sempere y a Lola Gutiérrez por la lectura crítica de versiones previas del manuscrito.

### Bibliografía

- Second International Study of Infarct Survival (ISSIIS-2) Collaborative Group. Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both or neither among 17.187 cases of suspected acute

- myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1988; 62: 347-351.
2. Baigent C, Collins R, Appleby P, Parish S, Sleight P, Peto R, on behalf of the ISIS-2 Collaborative Group. ISIS-2. 10 year survival among patients with suspected acute myocardial infarction in randomised comparison of intravenous streptokinase, oral aspirin, both or neither. *BMJ* 1998; 316: 1337-1343.
  3. 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: 311-322.
  4. Ortega Carnicer J, Hermoso Gadeo F, Fernández-Medina V. Fibrinólisis prehospitalaria en el infarto agudo de miocardio. *Med Clin (Barc)* 1991; 97: 278-279.
  5. The GUSTO Angiographic Investigators. The effects of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both on coronary patency, ventricular function and survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 1615-1622.
  6. Ochoa Gómez FJ, Carpintero Escudero JM, Ramalle-Gómar E, Marco Aguilar P, Saralegui Reta I, Lisa Catón V. Demora en la administración de trombolíticos en el infarto de miocardio. *Med Clin (Barc)* 1997; 108: 481-484.
  7. Latour Pérez J, Pérez Hoyos S, por el grupo de investigadores del Estudio Multicéntrico sobre Retraso Prehospitalario en Pacientes con Dolor Torácico. Demora prehospitalaria en pacientes con dolor torácico isquémico en la provincia de Alicante. *Med Clin (Barc)* 1996; 107: 81-85.
  8. Landa Goñi J, García de Blas F, Sánchez Ludeña ML, Núñez Reiz A, Palacios Martínez J, Morales Cano JM. Estudio prospectivo sobre el tiempo transcurrido hasta el ingreso en la unidad coronaria de los enfermos con infarto agudo de miocardio. *Med Clin (Barc)* 1990; 94 (7): 241-245.
  9. Weston CFM, Penny EJ, Julian DG, and the British Heart Foundation Working Group. Guidelines for the early management of patients with myocardial infarction. *BMJ* 1994; 308: 767-771.
  10. SPSS Advanced Statistics 7.5. Chicago: SPSS Inc., 1997.
  11. Doménech JM, Sarriá A. Modelos de regresión con datos de supervivencia: m-
  - odelo de riesgos proporcionales de Cox. Barcelona: Signo, 1996.
  12. Wennerblom B. Early mortality from ischemic heart disease and the effect of mobile coronary care. *Acta Med Scand* 1982; 667 (Supl): 1-58.
  13. Rawles J, Sinclair C, Jennings K, Ritchie L, Waugh N. Call to needle times after acute myocardial infarction in urban and rural areas in northeast Scotland: prospective observational study. *BMJ* 1998; 317: 576-578.
  14. Cabades A, Echanove I, Cebrán J, Cardona J, Valls F, Parra V et al. Características, manejo y pronóstico del paciente con infarto agudo de miocardio en la Comunidad Valenciana en 1995: resultados del Registro PRIMVAC (Proyecto de Registro del Infarto Agudo de Miocardio en Valencia, Alicante y Castellón). *Rev Esp Cardiol* 1999; 52 (2): 123-133.
  15. Castiella J, Valdearcos S, Alquezar ML. Análisis de las causas de retraso prehospitalario excesivo de pacientes con infarto agudo de miocardio en la provincia de Teruel. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50 (12): 860-869.
  16. Iglesias ML, Pedro-Botet J, Hernández E, Solsona JF, Molina L, Alvarez A et al. Tratamiento fibrinolítico en el infarto agudo de miocardio: análisis de los tiempos de demora. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 281-284.
  17. Torrado González E, Ferriz Martín JA, Vera Almazán A, Álvarez Bueno M, Rodríguez García JJ, González Rodríguez-Villasante P et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en un servicio de urgencias. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50 (10): 689-695.
  18. Castiella J, Gimeno M, Gato M, Gracia MP, Alquezar ML, Zabala S et al. Retraso en la llegada al hospital de 275 pacientes con infarto agudo de miocardio. Estudio de la provincia de Teruel (1991-1994). *An Med Intern* 1996; 13 (8): 378-386.
  19. Ruston A, Clayton J, Calman M. Patients' action during their cardiac event: qualitative study exploring differences and modifiable factors. *BMJ* 1998; 316: 1060-1065.
  20. Castiella J. Demora en acudir al hospital de los pacientes con infarto agudo de miocardio. *Med Clin (Barc)* 1996; 107 (17): 677-678.
  21. Herlitz J, Karlsson BW, Karlsson T, Dellborg M, Hartford M, Luepker R. Diagnostic accuracy of physicians for identifying patients with acute myocardial infarction without an electrocardiogram. Experiences from the TEAHAT Trial. *Cardiology* 1995; 86 (1): 25-27.
  22. Keraiakes DJ, Weaver WD, Anderson JL, Feldman T, Gibler B, Aufderheide T et al. Time delays in the diagnosis and treatment of acute myocardial infarction: a tale of eight cities. *Am Heart J* 1990; 120: 773-779.
  23. Canto JG, Rogers WJ, Bowlby LJ, French WJ, Pearce DJ, Weaver WD. The prehospital electrocardiogram in acute myocardial infarction: is its full potential being realized? National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29 (3): 498-505.
  24. Lisa Catón V, Marco Aguilar P, Millán Revuelta E, Ochoa Prieto J. Protocolo Emergencias médicas (I). *FMC* 1996; 3 (Supl. 2): 12-14.
  25. Soler JM, Momparler C, Tormo C. Estudio de la atención inicial a pacientes con infarto agudo de miocardio en atención primaria. *Aten Primaria* 1993; 12 (1): 28-31.
  26. Wyllie HR, Dunn FG. Pre-hospital opiate and aspirin administration in patients with suspected myocardial infarction. *BMJ* 1994; 308: 760-761.
  27. Moher M, Johnson N. Use of aspirin by general practitioners in suspected acute myocardial infarction. *BMJ* 1994; 308: 760.
  28. Moher M, Moher D, Havelock P. Survey of whether general practitioners carry aspirin in their doctor's bag. *BMJ* 1994; 308: 761-762.
  29. GREAT Group. Feasibility, safety and efficacy of domiciliary thrombolysis by general practitioners: Grampian region early anistreplase trial. *BMJ* 1992; 305 (6853): 548-553.
  30. Rawles J, Sinclair C, Jennings K, Ritchie L, Waugh N. Audit of prehospital thrombolysis by general practitioners in peripheral practices in Grampian. *Heart* 1998; 80 (3): 231-234.
  31. ACC/AHA Task Force Report. Guidelines for the early management of patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1990; 16: 249-292.
  32. Codinach Huix P. El médico como factor de mal pronóstico. *Med Clin (Barc)* 1997; 108: 495-496.
  33. Alegría Esquerda E, López Bescós L, Asín Cardiel E, Cabadés O'Callaghan A. Normas de actuación en el paciente con infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 1994; 47 (Supl 1): 72-76.
  34. Pacheco Rodríguez A, Álvarez García A, Hermoso Gadeo FE, Serrano Moraza A. Servicios de emergencia médica extrahospitalaria en España (I). Historia y fundamentos preliminares. *Emergencias* 1998; 10 (3): 173-187.