

## CARDIOLOGÍA CLÍNICA

# Análisis de las causas que motivan una excesiva demora prehospitalaria de pacientes con infarto agudo de miocardio en la provincia de Teruel

Jesús Castiella, Santiago Valdearcos y María Luisa Alquezar

Servicio de Medicina Interna. Hospital General Obispo Polanco. Teruel.  
*demora asistencial/ infarto de miocardio*

**Objetivo.** Analizar el retraso de los pacientes que acuden al hospital y son diagnosticados de infarto agudo de miocardio, sus causas y las variables que lo determinan.

**Pacientes, material y métodos.** Estudio prospectivo de 115 pacientes (79 varones y 36 mujeres). El tiempo de demora prehospitalario se midió como el tiempo que transcurre desde que el paciente nota el síntoma «dolor en el pecho» hasta su llegada y registro en el servicio de urgencias. Este tiempo se ha subdividido en tres partes: tiempo de decisión, tiempo médico y tiempo de transporte. Se determinaron el lugar de procedencia, la indicación y forma de traslado al hospital, el diagnóstico y el tratamiento administrados por el médico antes de su llegada al hospital, los factores de riesgo cardiovascular, el lugar donde el paciente tuvo el dolor, la hora del día y la demora en el servicio de urgencias.

**Resultados.** La media del retraso prehospitalario fue de  $364 \pm 534$  min (mediana, 195 min). La mayoría de los pacientes (73,7%) llegaron al hospital durante las seis primeras horas. La mayor parte del retraso total correspondió al tiempo de decisión ( $202 \pm 363$  min; mediana, 75 min), que ocupó el 50,1% del total (intervalo de confianza del 95% [IC del 95%], 44,6-55,6%), mientras que el tiempo de transporte ocupó el 34,6% (IC del 95%, 30,1-39%), con una mediana de 50 min. El mayor retraso prehospitalario correspondió a los pacientes procedentes de zonas rurales ( $p = 0,007$ ), a los que solicitaron asistencia médica ( $p = 0,0029$ ), a los diabéticos ( $p = 0,01$ ) y a aquellos que tuvieron el dolor durante las horas de sueño nocturno ( $p = 0,0023$ ). El tiempo de transporte se vio influido negativamente por la mayor edad ( $p = 0,0012$ ), la procedencia rural ( $p = 0,0001$ ), la aparición del dolor durante el sueño nocturno ( $p = 0,031$ ) y la llamada al médico de asistencia primaria ( $p = 0,0001$ ), aunque no por el tipo de transporte utilizado. El tiempo de retraso intrahospitalario tuvo una mediana de 60 min, siendo mayor en los más ancianos ( $p = 0,007$ ), en los hi-

perensos ( $p = 0,014$ ) y en los que ingresaron fuera de la unidad de cuidados intensivos ( $p = 0,0001$ ).

**Conclusiones.** La demora prehospitalaria detectada en nuestro entorno es superior a la de otros estudios y confirma que la mitad de ella no es achacable al funcionamiento intrínseco del sistema sanitario, si bien éste debería involucrarse en mayor medida en tratar de disminuirla.

---

### ANALYSIS OF CAUSES FOR AN EXCESSIVE PREHOSPITALIZATION DELAY IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN TERUEL (SPAIN)

**Background.** To analyze the delay of patients who come to the hospital and are diagnosed with acute myocardial infarction, its causes and the variables with determine it.

**Patients, material and methods.** Prospective study of 115 patients (79 male and 36 female). The pre-hospital delay time was measured as the time which passed from the moment when the patient feels the first symptoms «chest pain», until his arrival and registration at the Emergency Service. This time was divided into three subdivisions: decision time, medical time and transport time. We determined: place of origin, indications and means of transport used to reach the hospital, diagnosis and treatment given by the general practitioner before arrival at the hospital, the cardiovascular risk factors, location of patients pain, the time of day and the delay at the Emergency Service.

**Results.** The mean pre-hospital delay was  $364 \pm 534$  min (median of 195 min). Most of the patients (73.7%) came to hospital during the first six hours. The major part of total delay corresponded to the decision delay ( $202 \pm 363$  min with a median of 75), which occupied 50.1% of the whole (confidence interval 95% [CI 95%], 44.6-55.6%), while the transport time occupied 34.6% (CI 95%, of 30.1-39%) with a median of 50 min. Major pre-hospital delay corresponded to the patients coming from rural areas ( $p = 0.007$ ), to those asked for medical assis-

Correspondencia: Dr. J. Castiella.  
Avda. Sanz Gadea, 10, 2.º C. 44002 Teruel.

Recibido el 12 de febrero de 1997.  
Aceptado para su publicación el 15 de septiembre de 1997.

tance ( $p = 0.0029$ ), to diabetics ( $p = 0.01$ ) and to those who felt the pain during their night sleep ( $p = 0.0023$ ). Transport time was negatively influenced by old age ( $p = 0.0012$ ), rural origin ( $p = 0.0001$ ), the appearance of the night sleep pain ( $p = 0.031$ ) and calling the general practitioner for first aid ( $p = 0.0001$ ), but it was not influenced by the form of transport used to get to the hospital. The intra-hospital delay time had an median of 60 min, being longer for older people ( $p = 0.007$ ), for patients with hypertension ( $p = 0.014$ ) and those who were admitted from the Intensive Care Unit ( $p = 0.0001$ ).

**Conclusions.** The pre-hospital delay detected in our environment is longer than other studies and confirms that half of it is not due to the intrinsic functioning of our health system, even through it should get involved as much as possible to diminish the delay time.

(*Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 860-869)

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años hemos asistido a importantes avances en el terreno de la prevención primaria y secundaria de la patología coronaria, así como en el tratamiento del infarto agudo de miocardio (IAM) y sus complicaciones, que se han traducido en una mejora sustancial de la supervivencia y la morbilidad de los pacientes a corto y medio plazo. En muchas ocasiones, la eficacia de las nuevas técnicas terapéuticas del IAM dependen en gran medida de la rapidez con que se instauran.

Una de las innovaciones que más ha podido contribuir a este descenso de la mortalidad del IAM a corto plazo ha sido la fibrinólisis. En términos globales, la mortalidad a las 5 semanas del tratamiento se reduce un 18%<sup>1</sup>. Además, el retraso en la administración del tratamiento fibrinolítico conlleva un progresivo descenso en los beneficios obtenidos. Así, aquellos pacientes tratados durante la primera hora obtienen una reducción de la mortalidad del 30%, los tratados entre las 2 y las 3 h del 25%, los tratados entre las 4 y las 6 h del 18% y los tratados entre las 7 y las 12 h del 14%. Por cada hora de retraso en recibir el fibrinolítico, se reduce el efecto beneficioso en aproximadamente 1,6 muertes por 1.000 pacientes tratados<sup>1</sup>. En España se evitarían de 1.500 a 1.800 muertes anuales si esta terapia se aplicase dentro de la primera hora de iniciados los síntomas<sup>2</sup>.

La gran mayoría de pacientes que fallecen a consecuencia de un IAM lo hacen fuera del hospital por fibrilación ventricular, sin llegar a recibir una adecuada

asistencia médica<sup>3</sup>. Por lo tanto, cuando se pretende analizar el impacto poblacional de determinados procedimientos terapéuticos en la supervivencia del IAM debería considerarse que, en las condiciones actuales, sólo una parte de los pacientes que lo sufren tienen acceso a ellas.

El problema de la demora prehospitalaria de los pacientes con dolor torácico o con IAM ha sido abordado por múltiples estudios, algunos de ellos realizados en nuestro país, obteniéndose resultados muy dispares debido a la diferente metodología empleada y a la heterogeneidad de la población estudiada<sup>2,4-11</sup>. Uno de los más ambiciosos y con mayor número de pacientes fue el Balance Epidemiológico Español contra el Infarto Agudo de Miocardio (BEECIM)<sup>9</sup>, donde se incluyeron 10.368 pacientes procedentes de 102 hospitales. En este estudio, el tiempo entre el inicio de los síntomas del IAM y la hospitalización del paciente fue de 7 h y 48 min para toda España y de 8 h y 40 min en la comunidad de Aragón.

En la provincia de Teruel, entre los años 1991 y octubre de 1994, pudimos comprobar cómo la demora media de los pacientes atendidos en nuestro hospital con el diagnóstico de IAM era de 8 h y 46 min<sup>12</sup>. Además, dicha demora presentaba una desigual distribución entre las diferentes comarcas<sup>13</sup>. Entonces ya pudimos intuir que la llamada al médico antes de la asistencia hospitalaria podía tener un efecto «negativo» sobre la demora global<sup>12</sup>.

Por ello, nos propusimos iniciar un nuevo estudio prospectivo donde se tratase de dar respuesta a los siguientes objetivos: *a*) conocer qué peso específico tienen los diferentes componentes de la demora, entre el comienzo de los síntomas y la llegada al hospital de la población con IAM de nuestra zona de influencia sanitaria; *b*) conocer la demora del paciente en el servicio de urgencias antes de su traslado a la unidad de cuidados intensivos (UCI), y *c*) conocer qué variables clínicas o sociales están en relación con dicha demora.

## PACIENTES, MATERIAL Y MÉTODOS

### Pacientes y procedencia

Durante el período comprendido entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de septiembre de 1996, se han registrado un total de 131 pacientes diagnosticados de IAM a su ingreso en el hospital. Los criterios de exclusión fueron el no poder determinar con exactitud la demora y cuando ésta superaba los 3 días.

El Hospital Obispo Polanco de Teruel atiende un área sanitaria con aproximadamente 98.000 personas, repartidas en 6 comarcas, más los habitantes del Condado de Ademuz y de los pueblos de Guadalajara limítrofes con la Sierra de Albarracín. De ellos, tan sólo 28.500 viven en la ciudad de Teruel. La densidad

de población de la provincia es una de las más bajas de España, con una media de 9,72 habitantes/km<sup>2</sup> (datos de la Delegación Provincial del Instituto Nacional de Estadística, a 31 de diciembre de 1993) y las distancias hasta la capital de Teruel son muy variables (desde los 3 km de algunos pueblos de la comarca de Teruel hasta los más de 120 km de pueblos pertenecientes al Maestrazgo).

### Diagnóstico de IAM

Se realizó a partir de los criterios clínicos, electrocardiográficos y enzimáticos que existen al respecto<sup>14</sup>. Para obtener un diagnóstico de seguridad fueron necesarios al menos dos de los tres siguientes: *a)* dolor o molestia de cualidad opresiva y características isquémicas, de inicio en área precordial o retroesternal, de más de 30 min de duración; *b)* cambios electrocardiográficos indicativos de lesión, isquemia o necrosis que aparecieran de forma gradual y consecutiva en dos o más derivaciones contiguas del electrocardiograma estándar<sup>15</sup>, y *c)* curva enzimática (con determinación de creatinina [CK] total, CK-MB, aspartato aminotransferasa [AST] y láctico deshidrogenasa [LDH]) compatible y significativa, con ascenso y descenso característico a lo largo de una semana y guardando relación temporal con el episodio clínico y electrocardiográfico.

### Diagnóstico de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV)

1. *Cardiopatía isquémica previa* (angina o infarto), cuando existía un informe clínico en este sentido.

2. *Hipertensión arterial esencial* (HAE). Se consideró hipertensos esenciales (presión arterial [PA] superior a 140/90 mmHg, sin otra enfermedad que la justifique)<sup>16</sup> a aquellos pacientes conocedores de su enfermedad antes del episodio de IAM o a aquellos cuyas cifras de PA se mantenían persistentemente elevadas durante su ingreso y que requirieron medicación específica antihipertensiva.

3. *Dislipemias*. Se incluyeron aquellos pacientes con alteraciones lipídicas conocidas (tratadas o no) y aquellos cuyas concentraciones de colesterol total y/o triglicéridos sobrepasaban los 200 mg/dl, respectivamente, un mes después del episodio agudo.

4. *Diabetes mellitus*. Pacientes diagnosticados de diabetes mellitus (DM, tanto tipo I como II) o con cifras basales de glucemia superiores a 140 mg/dl, tras la exclusión de otras causas.

5. *Tabaquismo*. Consumo de cualquier número de cigarrillos, con independencia del tipo de tabaco y siempre que el paciente se mantuviese activo en el hábito o lo hubiese abandonado recientemente (< de 6 meses)

6. *Consumo excesivo de alcohol*. En cantidad superior a 35 g/día, para ambos sexos.

7. *Hipertrofia del ventrículo izquierdo*. Su diagnóstico se realizó siguiendo los criterios electrocardiográficos de voltaje<sup>17</sup> y/o ecocardiográficos<sup>18</sup>.

8. *Obesidad/sobrepeso*. Cuando el índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>) era superior a 25.

9. *Hiperuricemia/gota*. Cuando el paciente tenía concentraciones basales de ácido úrico superiores a 7 mg/dl en varones y a 6 mg/dl en mujeres.

### Registro de los tiempos de demora prehospitalarios (TDPH)

Fue recogido por dos médicos del servicio de medicina interna, previamente entrenados, mediante entrevista personal con el enfermo y/o un familiar próximo y testigo directo del suceso.

El TDPH se dividió en tres componentes: *a)* el tiempo de decisión, desde el momento en el que el paciente nota el síntoma guía «*dolor precordial*» o «*dolor en el pecho*» hasta que toma la decisión de acceder al sistema, bien llamando al médico o acudiendo directamente al hospital; *b)* tiempo médico, desde que se llama al médico hasta su llegada al lado del enfermo y el tiempo empleado durante su visita, y *c)* tiempo de transporte, desde que se indica la orden de traslado o el paciente decide iniciarlo y la llegada al servicio de urgencias, momento que es reflejado por el administrativo del servicio en la hoja clínica correspondiente.

### Registro del tiempo de demora intrahospitalario (TDIH)

El TDIH es aquel durante el que el paciente permanece en el servicio de urgencias, antes de su ingreso en la UCI o en el servicio de medicina interna. Se midió desde el momento en el que el administrativo anota la hora de llegada del enfermo hasta la hora de su ingreso, anotada por el personal de enfermería.

Como normal general, los pacientes que acuden al servicio de urgencias con el síntoma guía de «*dolor precordial*» o «*dolor en el pecho*», son asistidos de forma inmediata, por lo que el tiempo que el paciente permanece en la sala de espera del servicio de urgencias no ha sido tenido en cuenta por ser mínimo (< de 5 min).

### Otras variables recogidas

Además de todo lo señalado, se ha recogido: la hora de inicio del dolor, dividiendo el día en dos partes (desde las 0.00 hasta las 08.00 h y desde las 08.00 h en adelante); el lugar donde tuvo su aparición el dolor (dentro o fuera de casa); modo de transporte (ambulancia o medios propios: coche, taxi, autobús o andando); si existió o no llamada al médico extrahospitalario.

**TABLA 1**  
**Características generales de 115 pacientes diagnosticados de infarto agudo de miocardio**

	Totales	Varones	Mujeres	p**
Número (%)	115	79 (68,7)	36 (31,3)	-
Edad ± DE (años)	69 ± 11,6	66 ± 10,4	75,6 ± 11	<b>0,0001</b>
Tipo de IAM (%)				
Con onda Q	99 (86,1)	72 (91,1)	27 (75)	-
Sin onda Q	16 (13,9)	7 (8,9)	9 (25)	-
Localización (%)*				
Anterior	49 (42,6)	27 (34,2)	22 (61,1)	-
Inferior	58 (50,4)	46 (58,2)	12 (33,3)	-
No conocida	8 (7)	6 (7,6)	2 (5,6)	-
FRCV (%)				
Edad ≥ 70 años	60 (52,2)	33 (41,8)	27 (75)	<b>0,0009</b>
Cardiopatía isquémica previa	41 (36,7)	28 (35,4)	13 (36,1)	0,9447
HTA	61 (53)	35 (44,3)	26 (72,2)	<b>0,0054</b>
Dislipemias	63 (54,8)	42 (53,2)	21 (58,3)	0,6055
Diabetes	30 (26,1)	16 (20,3)	14 (38,9)	<b>0,03</b>
Obesidad/sobrepeso	43 (37,4)	25 (31,6)	18 (50)	0,059
HVI	40 (35,4)	27 (34,6)	13 (37,1)	0,795
Alcohol	6 (5,2)	6 (7,6)	0	0,0894
Tabaquismo	33 (28,7)	32 (40,5)	1 (2,8)	<b>0,0001</b>
Media de FRCV ± DE	2,8 ± 1,6	2,8 ± 1,6	3 ± 1,5	0,4541
Procedencia (%)				
Medio rural	77 (66,9)	55 (69,6)	22 (61,1)	-
Medio urbano (Teruel)	35 (30,4)	23 (29,1)	12 (33,3)	-
Ingreso en UCI (%)	98 (85,2)	72 (91,1)	26 (72,2)	<b>0,008</b>
Fibrinólisis (%)	27 (23,5)	23 (29,1)	4 (11,1)	<b>0,0347</b>
Fallecimiento (%)	22 (19,1)	10 (12,7)	12 (33,3)	<b>0,0089</b>

FRCV: factores de riesgo cardiovascular; HTA: hipertensión arterial esencial; HVI: hipertrofia del ventrículo izquierdo; \*anterior incluye: anterior y/o septal, antero-lateral y lateral; inferior incluye: inferior y/o posterior, postero-lateral; \*\*en negrita los valores significativos ( $p < 0,05$ ).

rio; diagnóstico realizado por éste, y la medicación administrada.

### Método estadístico

Se ha podido comprobar, mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, cómo los diferentes tiempos de demora no siguen una distribución normal, por ello, se expresan en medianas con intervalos intercuartílicos (25-75), además de en medias ± DE. El análisis univariante entre variables cuantitativas y cualitativas se ha realizado utilizando los tests no paramétricos adecuados (U de Mann-Whitney para dos grupos independientes o prueba de Kruskal-Wallis para tres o más grupos independientes). Para la comparación entre dos proporciones o variables cualitativas se ha utilizado la prueba de  $\chi^2$  y las tablas de contingencia. Las diferencias se han considerado significativas cuando  $p < 0,05$ .

Los cálculos estadísticos y matemáticos se han realizado con el programa informático STATVIEW SE-GRAPHICS 4.0 para Macintosh.

La revisión bibliográfica se ha realizado mediante sistema MEDLINE, desde 1980 hasta octubre de 1996.

## RESULTADOS

### Pacientes

De los 131 pacientes inicialmente incluidos, 13 fueron desechados por no conocerse con exactitud la demora y 3 más por acudir al hospital pasado el tercer día de iniciado el dolor. Las características más destacables de los 115 pacientes restantes, finalmente incluidos en el estudio, quedan reflejadas en la [tabla 1](#).

### Tiempos de demora prehospitalarios

El TDPH medio para todos los pacientes incluidos fue de  $364 \pm 534$  min, con una mediana de 195 min (rangos intercuartílicos, 109-405).

Como se puede observar en la [figura 1](#), el 73,7% de nuestros pacientes acudieron al hospital durante las 6 primeras horas de iniciado el dolor, encontrándose el mayor porcentaje (49,1%) durante las tres primeras horas.

El tiempo medio de decisión fue de  $202 \pm 363$  min, con una mediana de 75 min (30-180). Éste supuso el 50,1% (IC del 95%, 44,6-55,6%) del TDPH total.

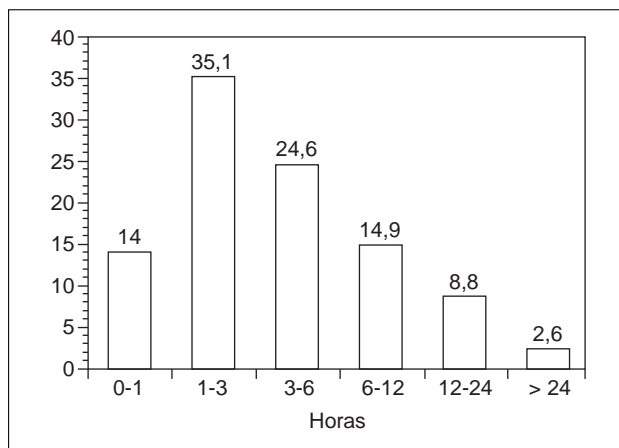


Fig. 1. Porcentajes de pacientes con infarto de miocardio que acudieron al hospital en cada franja horaria.

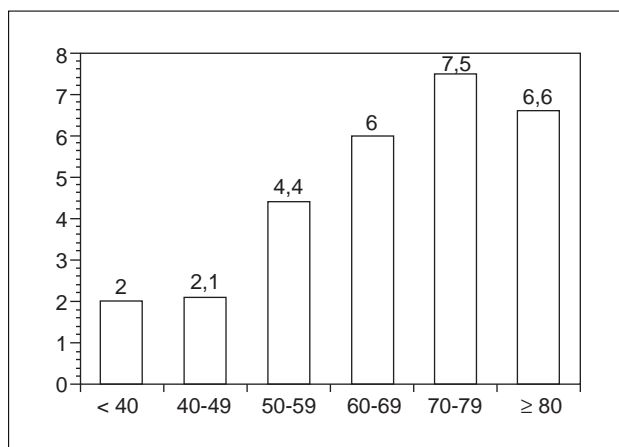


Fig. 2. Tiempos de demora prehospitalario determinado en horas, por grupos de edad.

El tiempo médico fue de  $35 \pm 30$  min, con una mediana de 25 min (20-40). Éste ocupa el 16,8% (IC del 95%, 13,2-21,3%) del TDPH total.

El tiempo de transporte fue de  $101 \pm 294$  min, con una mediana de 50 min (25-75). Éste supone el 34,6% del total (IC del 95%, 30,1-39%).

**Edad y sexo.** No se han encontrado diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad y sexo, si bien se observa un incremento de la demora a medida que avanza la edad del paciente (fig. 2 y tabla 2).

Con excepción del tiempo de transporte, que fue significativamente más largo entre los pacientes de mayor edad ( $p = 0,0012$ ), el resto de los tiempos no presentaron diferencias significativas entre ambos sexos o grupos de edad (tabla 2).

En las mujeres, el tiempo de decisión ocupó el 55% del TDPH total (IC del 95%, 42,3-63,7%), mientras que entre los varones la toma de decisión fue más rápida, ocupando el 48% (IC del 95%, 42,3-55,3), resultado inferior a la media. Al contrario, el tiempo de transporte tuvo una importancia mayor entre los varones al ocupar un mayor espacio dentro de la demora total (36,1%; [IC del 95%, 30,8-41,4%] frente al 18% en la mujer ([IC del 95%, 23-39,5%])).

**Procedencia.** Los pacientes procedentes de áreas rurales tuvieron una mayor demora que los del área urbana ( $p = 0,007$ ), con una mediana de 210 min (144-419) frente a una mediana de 125 min (56-243).

El tiempo de decisión tuvo una menor trascendencia sobre el TDPH total en las zonas rurales (mediana de 90 min [30-195]), lo que supone el 46% del TDPH total (IC del 95%, 39,6-52,4%). En la ciudad de Teruel fue de 45 min (20-157), lo que supone el 59,6% (IC del 95%, 49,1-70,1%). Las diferencias no fueron significativas.

Por el contrario, el tiempo de transporte sí fue significativamente mayor en las zonas rurales (mediana de 65 min [45-105]) (el 38,4% del TDPH total [IC del 95%, 33,3-43,5%]) que en la zona urbana (mediana de 15 min [10-31]) (el 20,6% del TDPH total [IC del 95%, 17,3-33,8%];  $p = 0,0001$ ).

**Lugar.** Aquellos que tuvieron el dolor estando en su domicilio ( $n = 85$ ) presentaron una mediana en el TDPH de 199 min (120-420), superior a los 140 min (75-248) de aquellos que lo presentaron fuera de su domicilio ( $n = 30$ ). Estas diferencias no resultaron ser significativas ( $p = 0,1055$ ).

Si bien se observa un mayor tiempo de decisión entre los que tienen el dolor estando en su domicilio, las

**TABLA 2**  
Tiempos de demora según grupos de edad y sexos (mediana en minutos con rangos intercuartílicos)

	TDPH		Tiempo de decisión		Tiempo de transporte		Total		
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	TPDH	T. decisión	T. transporte
< 70 años	180 (90-420)	143 (120-310)	75 (30-180)	60 (41-157)	45 (20-78)	45 (38-68)	180 (103-332)	68 (30-180)	45 (23-75)
≥ 70 años	245 (150-433)	180 (91-404)	80 (30-180)	80 (20-247)	68 (48-145)	45 (15-80)	222 (120-417)	80 (20-187)	60 (30-105)*
Total	199 (116-420)	172 (104-357)	75 (30-180)	78 (20-210)	60 (26-104)	45 (22-80)	195 (109-405)	75 (30-180)	50 (25-75)

\* $p = 0,0012$  en relación con los más jóvenes < de 70 años; TDPH: tiempo de demora prehospitalario.

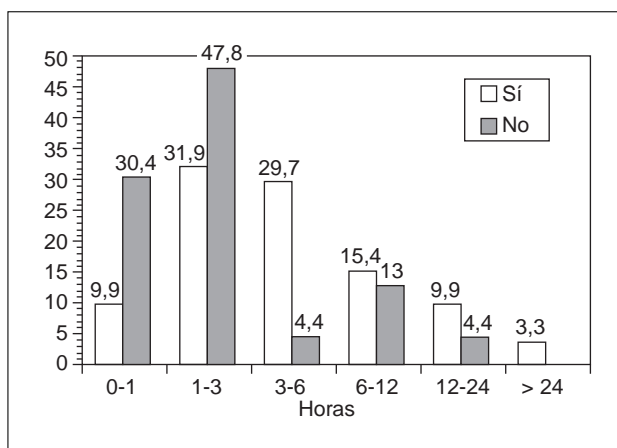


Fig. 3. Porcentajes de pacientes que llegaron al hospital en cada franja horaria según llamaron o no al médico de asistencia primaria.

diferencias tampoco resultan significativas ( $p = 0,08$ ), con una mediana de 90 min (30-240) frente a 45 min (20-144).

En cuanto al *tiempo de transporte* sucede algo parecido: mediana de 60 min (30-100) de los que tuvieron el dolor en su domicilio, frente a los 42 min (20-70;  $p = 0,2041$ ).

**Hora de aparición.** Hemos observado que aquellos pacientes que tuvieron el *síntoma dolor* durante las horas de sueño nocturno (desde las 00.00 hasta las 08.00 h;  $n = 30$ ), tardaron significativamente más tiempo en llegar al hospital que los restantes ( $p = 0,0023$ ), con una mediana de 309 min (166-686) frente a 162 min (90-270).

El *tiempo de decisión* también fue significativamente mayor entre los primeros (dolor nocturno) que entre los segundos ( $p = 0,0064$ ), con una mediana de 150 min (75-360) (el 56,6% de su TDPH total [IC del 95%, 45-68,2%]) frente a 60 min (20-140) (el 47,5% de su TDPH total [IC del 95%, 41,1-53,8%]).

Lo mismo sucede con el *tiempo de transporte*, significativamente superior en el primer grupo ( $p = 0,031$ ) y con una mayor repercusión porcentual sobre el TDPH total, con una mediana de 60 min (37-114) frente a 50 min (20-95).

**Factores de riesgo cardiovascular.** El único FRCV que pareció influir negativamente en un mayor TDPH fue la DM. Ni tan siquiera la experiencia personal de haber presentado con anterioridad un episodio coronario modificó significativamente el TDPH (tabla 3).

Lo mismo sucede con los *tiempos de decisión y transporte* (tabla 3). Sólo los pacientes con DM tuvieron un significativo mayor tiempo de decisión que los no diabéticos ( $p = 0,0025$ ).

**Petición de asistencia médica.** El 79,1% de los pacientes ( $n = 91$ ) llamaron o acudieron al médico de asistencia primaria antes de ir al hospital. La llamada al facultativo fue significativamente más frecuente en el medio rural que en la ciudad (el 88,5 frente al

**TABLA 3**  
Tiempos de demora según los diferentes factores de riesgo (mediana en minutos con rangos intercuartílicos)

	TDPH	Tiempo de decisión	Tiempo de transporte
Cardiopatía			
isquémica	220 (140-420)	112 (30-270)	55 (25-105)
Angina	189 (92-338)	110 (30-210)	60 (31-102)
Infarto			
de miocardio	270 (79-568)	112 (30-379)	50 (16-126)
HTA	210 (89-388)	60 (25-195)	50 (20-97)
Dislipemias	240 (107-434)	123 (35-278)	47 (27-97)
Diabetes			
mellitus	300 (102-648)*	150 (45-480)**	55 (25-100)
Obesidad	170 (90-307)	60 (30-180)	60 (26-97)
Tabaquismo	157 (67-223)	45 (20-150)	60 (30-100)

TDPH: tiempo de demora prehospitalario; HTA: hipertensión arterial; \* $p = 0,0105$  en relación con pacientes sin diabetes mellitus; \*\* $p = 0,0025$  en relación con pacientes sin diabetes mellitus.

61,1%;  $p = 0,0007$ ), no asociándose con ninguna otra variable.

La llamada al médico supuso un significativo mayor TDPH ( $p = 0,0029$ ), con una mediana de 210 min (132-420) frente a los 120 min (60-163) de los que no lo hicieron, además de suponer un desplazamiento hacia la derecha de la curva de ingresos por tramos horarios: el 41,8% de los que llamaron al médico acudieron al hospital durante las 3 primeras horas de iniciado el dolor, frente al 78,2% de los que no lo hicieron (fig. 3).

El *tiempo de decisión* tuvo una mediana de 75 min (30-180) entre los que llamaron y de 70 min (30-150) entre los que no llamaron al médico ( $p = 0,8238$ ). Sin embargo, en porcentajes, el *tiempo de decisión* ocupó el 68,4% (IC del 95%, 55,1-81,7%) del TDPH total entre los que no llamaron al médico y el 45,5% (IC del 95%, 39,8-51,3%) entre los que sí lo hicieron, con diferencias significativas ( $p = 0,0013$ ). El *tiempo médico* fue de 25 min. Todo ello supone que aquellos pacientes que avisan al médico ocupan un 64,5% del TDPH total (IC del 95%, 55,5-73,7%) en tomar la decisión de llamarlo y en la posterior asistencia.

De 77 casos de los 91 que avisaron al médico, hemos podido comprobar cómo en 26 de ellos (33,8%) el diagnóstico dado por el médico no guardó relación con la cardiopatía isquémica. Sólo en 28 casos (36,3%) se diagnosticó de IAM y en 23 (29,9%) de angina. De los 51 casos diagnosticados de cardiopatía isquémica (angina o IAM), se administró un nitrito de acción rápida en el 61% de los casos, aspirina sola en el 7%, cloruro mórfico en el 3,6%, una combinación de aspirina más nitritos en el 7,9% y una combinación de nitritos y cloruro mórfico en el 7,1%.

El *tiempo de transporte* fue mayor entre los que llamaron al médico, con una mediana de 60 min (35-105)

frente a los 22 min (10-40) de los que no le llamaron ( $p = 0,0001$ ).

*Forma de traslado al hospital.* Tan sólo el 35,6% ( $n = 41$ ) de los pacientes utilizaron una ambulancia para su transporte hasta el hospital. Los restantes utilizaron otros medios, siendo el coche propio el más utilizado en 65 casos (56,5%), el taxi en 5 casos, el autobús en 1 caso y andando en 2 casos. En ningún caso se utilizó UVI móvil en el transporte.

El menor uso de la ambulancia como método de transporte correspondió a las mujeres (25%). Los pacientes ancianos mayores de 65 años utilizaron la ambulancia con mayor frecuencia que los más jóvenes (el 42,7 frente al 23,1%;  $p = 0,03$ ). Los pacientes procedentes de zonas rurales usaron la ambulancia en el 37,2% de los casos y los de la ciudad en el 33,3%; los pacientes que avisaron al médico la utilizaron más frecuentemente (42,9%) que los que acudieron al hospital por iniciativa propia (8,7%;  $p = 0,0023$ ); los pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica la utilizaron en el 32,5% de los casos y los que no tenían dichos antecedentes en el 37,8%.

La mediana del TDPH en los pacientes que utilizaron la ambulancia fue de 220 min (140-391), mientras que en aquellos que utilizaron medios propios fue de 180 (106-386), diferencias no significativas ( $p = 0,4135$ ).

El *tiempo de transporte* tampoco se vio modificado por el empleo de uno u otro sistema de transporte, con una mediana de 70 min (35-104) para aquellos que utilizaron la ambulancia y de 45 (22-80) para los que utilizaron su propio vehículo.

### Tiempo de demora intrahospitalario

De los 115 pacientes estudiados se excluyeron 13 que permanecieron en camas de observación de urgencias por presentar un ECG y un perfil enzimático cuya interpretación inicial no era compatible con un IAM. El TDIH para los 102 restantes fue de  $96 \pm 146$  min, con una mediana de 55 min (22-108).

## DISCUSIÓN

La provincia de Teruel presenta un retraso en la asistencia médica especializada de pacientes con IAM que puede considerarse como elevado (6 h de media y 195 min de mediana), en especial teniendo en cuenta lo importante que resulta para el pronóstico a corto y medio plazo de estos pacientes el iniciar el tratamiento específico lo antes posible<sup>1,12,19-21</sup>.

Cada día es mayor el número de grupos de trabajo que están estudiando este aspecto asistencial del IAM. Sin embargo, tratar de establecer comparaciones entre los diferentes trabajos nos puede llevar a extraer conclusiones erróneas, por la diferente metodología y población estudiada. El nuestro es un estudio que recoge

a una población eminentemente rural (el 70% de los pacientes), con una gran dispersión geográfica, una baja densidad poblacional, con problemas de comunicación, una de las más envejecidas de España y se han incluido pacientes con retrasos superiores a un día (pero menores de tres) e ingresados en otras áreas del hospital diferentes a la UCI (el 15%). Pretendemos con ello ofrecer un visión más global y real del problema, evitando sesgos por selección de la muestra.

De este modo, nuestra media y mediana del TDPH global es superior a la encontrada por Latour<sup>11</sup> en la Comunidad Valenciana (mediana de 120 min), por Iglesias<sup>10</sup> en Barcelona (media de 160 min) con inclusión de pacientes menores de 80 años y una demora inferior a un día, por Landa<sup>5</sup> en Madrid (media de 3,6 h) con inclusión de pacientes ingresados en la UCI y un retraso inferior a un día o por Ochoa<sup>22</sup> en La Rioja (mediana de 163 min). Sin embargo, es inferior al tiempo referido en el BEECIM (7 h y 47 min)<sup>9</sup>.

Si se revisa la bibliografía anglosajona también se observa una gran heterogeneidad en los trabajos y en sus tiempos de demora<sup>23</sup>. En un estudio de Schmidt<sup>24</sup>, en el que se incluyen 161 pacientes procedentes de un área rural de Virginia (EE.UU.), el tiempo medio de retraso es de 6 h. El autor hace hincapié en las dificultades que existen al intentar extrapolar este tipo de resultados a otras poblaciones o incluso a otros grupos étnicos diferentes dentro de la misma población. Por el contrario, Herlitz<sup>25</sup>, en la ciudad Sueca de Göteborg, encuentra un tiempo medio de retraso en ingresar en la unidad coronaria de 10 h, que se llegan a reducir a 6 h y 27 min tras una campaña institucional de 1 año de duración.

El 49,1% de nuestros pacientes llegaron al hospital durante las 3 primeras horas de iniciado el dolor y el 73,7% lo hicieron durante las 6 primeras (fig. 1), tiempo marcado como óptimo para obtener un máximo beneficio del tratamiento fibrinolítico. Estas cifras son similares a las reflejadas en otros trabajos de la bibliografía nacional, en los que se obtienen cifras que oscilan en torno al 70-83% de ingresados durante las 6 primeras horas<sup>5,7,9,11</sup>. La Sociedad Española de Cardiología revisó a 9.514 pacientes con IAM atendidos en diferentes unidades coronarias<sup>8,26</sup>. Se observó que en el año 1974, el 58,2% de los pacientes llegaron al hospital dentro de las 6 primeras horas, mientras que este porcentaje se elevó al 62,6% en el año 1982. En la bibliografía internacional se obtienen resultados parecidos, con cifras que oscilan entre el 69 y el 79% de pacientes que son atendidos durante las 6 primeras horas<sup>24,25,27</sup>.

El *TDPH total* fue significativamente mayor entre los pacientes procedentes de zonas rurales, más alejadas del hospital (mediana de 210 min), entre aquellos que tuvieron el dolor durante las horas de sueño nocturno (mediana de 309 min), dato que coincide con otros estudios<sup>11</sup>, entre los pacientes diabéticos (media-

na de 300 min), posiblemente por su diferente percepción del dolor, y entre aquellos que solicitaron asistencia médica como paso previo a su llegada al hospital (mediana de 210 min). No hubo diferencias en función del sexo, edad, lugar de aparición del dolor, forma de traslado al hospital o la presencia de antecedentes previos de cardiopatía isquémica. Este último dato es coincidente con los hallazgos de otros autores nacionales<sup>5,11,22</sup>.

No existe unanimidad en los trabajos que reflejan los diferentes FRCV como predictores de mayor o menor retraso en acudir al hospital de los pacientes con IAM, considerándose que no son factores independientes<sup>24</sup>. Así, por ejemplo, Schmidt<sup>24</sup> sólo encuentra una significativa mayor demora entre los pacientes hipertensos y entre aquellos con historia familiar de cardiopatía isquémica. Otros autores como Turi<sup>28</sup> encuentran una mayor demora entre los pacientes con historia conocida de insuficiencia cardíaca, DM, hipertensión arterial y cardiopatía isquémica. Igualmente, Karlson<sup>29</sup> también encuentra una significativa mayor demora en pacientes con historia previa de IAM, pero no en pacientes con historia de angina, hipertensión, DM o insuficiencia cardíaca.

La gran mayoría de nuestros pacientes acuden al hospital tras haber avisado previamente al médico de asistencia primaria y utiliza para su traslado su propio vehículo. Los pacientes procedentes del medio rural solicitan la asistencia médica con mayor frecuencia que los del medio urbano, mientras que utilizan de forma similar la ambulancia como método de transporte. La llamada al médico tuvo una repercusión negativa sobre el TDPH total: 90 min más, a los que habría que añadir los 25 min (20-40) empleados por el médico en su visita. En nuestra experiencia y en la de otros autores<sup>5,19,27</sup>, la llamada al médico no aporta contraprestaciones desde el punto de vista diagnóstico ni terapéutico. En nuestro caso, el diagnóstico de IAM sólo se hizo en el 36% de los pacientes y la aspirina se administró tan sólo en el 11%. A nivel nacional, otros autores también encuentran que la asistencia médica extrahospitalaria se relaciona con una mayor demora total<sup>5,11,22</sup>.

La bibliografía internacional es igualmente coincidente en este aspecto. En el estudio de Rowley<sup>27</sup>, el tiempo medio global en llegar al hospital de los pacientes que solicitaron asistencia médica fue de 247 min, frente a 100 min para aquellos que no la solicitaron. En el de Schmidt<sup>24</sup>, la llamada al médico fue realizada por el 27% de los pacientes que acudieron precozmente (< 6 h) y por el 61% de los acudieron al hospital con un mayor retraso (diferencia significativa), insinuando que la llamada al médico pudo haber contribuido de forma negativa en esta mayor demora.

En cuanto a la inexistencia de relación entre la demora total, el sexo y la edad, cabría añadir que este

dato no es homogéneo, siendo compartido por unos autores<sup>24,25,27,29-31</sup> pero no por otros<sup>5,32</sup>, que encuentran tiempos de demora similares o sin diferencias significativas. Algunos, incluso creen que la edad y el sexo femenino<sup>24,32</sup> son factores predictores independientes de un mayor retraso en acudir al hospital.

Como ocurre con la gran mayoría de estudios revisados<sup>4,8,11,24,27</sup>, el componente de la demora que mayor peso específico tiene es el *tiempo de decisión*. Al contrario que otros autores<sup>11</sup>, nosotros no hemos encontrado relación de este tiempo con la edad ni con el sexo, ni tampoco con la procedencia del paciente, el lugar donde tuvo el dolor, la disponibilidad de vehículo propio, el antecedente personal de cardiopatía isquémica ni con la petición de asistencia médica extrahospitalaria. Sin embargo, y en relación con este último aspecto, cabe destacar que cuando el paciente llamó al médico, el 45,5% del tiempo global fue invertido en tomar la decisión de llamarlo y cuando acudió directamente al hospital, utilizó el 68,4% del tiempo total en tomar la decisión de llamar a una ambulancia o de utilizar sus propios medios de transporte.

Por el contrario, el *tiempo de decisión* se incrementa de modo significativo cuando el dolor tiene lugar por la noche (mediana de 150 min) o cuando el paciente es diabético (mediana de 180 min). Este último dato no está reflejado en la bibliografía.

En nuestro caso, el *tiempo de transporte* (mediana de 50 min), es superior al de otros estudios<sup>11</sup>. A nuestro juicio, este tiempo estuvo fuertemente influido por la edad del paciente (mayor en los más ancianos, con una mediana de 60 min;  $p = 0,001$ ), por la procedencia (mayor en aquellos de procedencia rural con una mediana de 65 min;  $p = 0,0001$ ), por el momento de aparición del dolor (mayor en aquellos que lo tuvieron durante las horas de sueño nocturno, con una mediana de 60 min;  $p = 0,031$ ) y por la llamada al médico extrahospitalario (mayor en aquellos que lo hicieron, con una mediana de 60 min;  $p = 0,0001$ ). Especial interés tiene el hallazgo de que el *tiempo de transporte* fue muy prolongado (mediana de 70 min) en los pacientes que utilizaron ambulancia, si bien no hubo diferencias en relación con los que no la utilizaron.

En relación con el *tiempo de demora en el área de urgencias* (mediana de 55 min) es idéntico al encontrado por Latour<sup>11</sup>, comparable al de Iglesias<sup>10</sup> (mediana de 120 min), Landa<sup>5</sup> (mediana de 120 min) y Ochoa<sup>22</sup> (mediana de 64 min). Nuestros resultados no apoyan totalmente la idea de que el principal determinante de la demora intrahospitalaria sea el grado de incertidumbre diagnóstica<sup>11</sup> (en nuestra experiencia sólo el 10% de los pacientes tienen diagnósticos dudosos de IAM) y nos parece más probable que un conjunto de factores, tales como la interpretación del dolor por parte del paciente, el funcionamiento del servicio, la necesidad de estabilizar a los pacientes más graves o la de «hacer un hueco» dentro de la propia UCI, sean los que pue-



den influir en el mayor retraso de los pacientes dentro del servicio de urgencias.

## COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

La gran mayoría de los estudios realizados sobre la demora en el IAM, incluido el nuestro, tienen un evidente sesgo de preselección, habida cuenta de que están realizados sobre una base poblacional hospitalaria, olvidando que cerca del 50% de los que lo padecen fallecen antes de poder recibir una asistencia sanitaria adecuada<sup>3,8</sup>. Si a esto le unimos que el pronóstico vital de los pacientes con IAM es tanto mejor cuanto antes se apliquen las medidas terapéuticas oportunas<sup>1,21,33</sup> tenemos dos razones más que suficientes para poner todos los medios necesarios con el fin de facilitarles una asistencia y un traslado al hospital lo más rápido y en las mejores condiciones posibles.

El análisis de nuestros resultados nos lleva a la conclusión de que la mayor reducción potencial de la demora prehospitalaria depende del paciente y, en parte, se escapa al control directo del sistema sanitario. Sin embargo, sería posible algún tipo de actuación educativa (medios de comunicación, centros de salud o charlas coloquio) dirigida a las personas con factores de riesgo, a aquellos que ya han tenido una experiencia previa sobre la cardiopatía isquémica y a los familiares que convivan con el sujeto de riesgo, en especial si son ancianos, aceptando que las campañas de educación en este sentido no siempre han dado los resultados apetecidos<sup>25,34,35</sup>.

La idea a transmitir sería aquella que capacitase al sujeto para reconocer los síntomas y le motivase para que acuda lo antes posible al hospital más cercano con capacidad para administrar primeros auxilios o realizar una consulta telefónica con un médico o con un centro de información de urgencias. Salvo que el paciente resida en áreas con un sistema de emergencias extrahospitalarias muy desarrollado, no debería esperar en su domicilio a la asistencia sanitaria, dado que ello no hace sino retrasar la atención médica especializada y aumentar el tiempo total de demora, sin aportar beneficios diagnósticos ni terapéuticos<sup>5,19,24,27</sup>.

En segundo lugar, se podría actuar sobre el propio médico de asistencia extrahospitalaria, mediante la realización de programas de formación continuada dirigidos a un mejor reconocimiento y tratamiento de la enfermedad<sup>6</sup>.

En tercer lugar, cabría actuar sobre el sistema de traslado, segundo componente más importante de la demora. Si bien en nuestro estudio el uso de uno u otro sistema de transporte no parece influir sobre la demora total, sí que se desprende que la mayor utilización de vehículo propio entre los que no llamaron al médico fue decisiva para reducir su demora. Hace ya 12 años que Wennerblöm demostró que el empleo de sistemas de UVI móvil podía reducir la mortalidad

prehospitalaria del IAM de un 33 a un 17%<sup>3</sup>. Pero mientras este sistema no pueda generalizarse, lo más aconsejable es que el enfermo utilice el medio de transporte que le sea más cómodo y rápido, sin necesidad de esperar la llegada de una ambulancia cuando su demora le pueda parecer excesiva.

En cuarto lugar, deberíamos incidir en la obligación inexcusable de reducir al máximo el tiempo que los pacientes permanecen en urgencias. Sin embargo, como ya ha sido comentado, éste es un aspecto que depende de múltiples variables, algunas de ellas ajenas al funcionamiento intrínseco del propio servicio. Por ello, dado que el tiempo actual de permanencia en urgencias es de 1-2 h y que la excesiva demora es la principal causa para desestimar el uso de fibrinolíticos<sup>36</sup>, el tratamiento debería iniciarse en dicho servicio en aquellos pacientes en quienes se prevea una demora superior a 1 h en el área de urgencias. El uso de la fibrinólisis en el medio extrahospitalario es un tema muy controvertido<sup>37</sup>, que exige una infraestructura muy compleja y costosa, del que tan sólo se pueden llegar a beneficiar un 5% de los pacientes con IAM y cuyos resultados únicamente pueden considerarse como marginales a pesar de lograrse un adelanto en su utilización de 1-2 h<sup>38,39</sup>.

Por último, si bien el examen de todo lo que ocurre dentro y fuera del hospital nos puede llevar a corregir algunos errores con la intención de reducir el tiempo de demora o incluso la mortalidad extrahospitalaria del IAM, no cabe duda de que no hay mejor forma para disminuir esta mortalidad que realizar una prevención primaria sobre los pacientes con FRCV conocidos y tratar con ello de disminuir el número y la gravedad del infarto.

Bajo nuestro punto de vista, la principal conclusión que debemos extraer es que la rápida identificación, traslado y asistencia de los pacientes que sufren un IAM debe ser un objetivo prioritario de toda organización asistencial, además de convertirse en un «marcador» del nivel de desarrollo cultural, económico y, por supuesto, sanitario del país, autonomía, provincia o comarca.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fibrinolytic Therapy Trialist (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomized trials of more than 1000 patients. *Lancet* 1994; 343: 311-322.
2. Navarro F, Caminal J, Oriol A, Soler J. Registro de infartos de miocardio y anginas inestables en hospitalizados de Barcelona (II). La calidad de la asistencia comunitaria. *Rev Esp Cardiol* 1988; 41: 70-77.
3. Wennerblöm B. Early mortality from ischemic heart disease and the effect of a mobile coronary care. *Acta Med Scand* 1982; 667 (Supl): 1-58

4. Cartes Redondo A, Ginestal Gómez RJ, Martín Romero J, Carlevaris Andrés P, García García J. Tiempo de acceso del infarto agudo de miocardio a la unidad de cuidados intensivos cardiológicos. En: Ginestal Gómez RJ, editor. *Infarto agudo de miocardio. Estudio multicéntrico de 31 hospitales españoles*. Madrid: Ed. Arán 1987; 75-83.
5. 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. A propósito de 180 casos. *Med Clin (Barc)* 1990; 94: 241-245.
6. Boada FX, Borrás JM, García JM, Jodar L, Mateu M, Perramón C et al. Metodología y resultados de un programa de formación continuada sobre el infarto agudo de miocardio. *Med Clin (Barc)* 1987; 89: 54-58.
7. Iturralde Yáñez J. Estudio multicéntrico sobre el infarto agudo de miocardio en los años 1984 y 1985 en Navarra. *Med Clin (Barc)* 1988; 90: 137-143.
8. Iturralde Yáñez J. El infarto agudo de miocardio en España: comparación de tres estudios multicéntricos nacionales con un estudio multicéntrico de una comunidad autónoma. *Med Clin (Barc)* 1988; 90: 170-177.
9. BEECIM. Balance Epidemiológico Español contra el infarto de miocardio, 1988-1990. Informe general. Madrid: Ed. Beecham S.A., 1991
10. Iglesias ML, Pedro-Botet J, Hernández E, Solsona JF, Molina L, Álvarez A et al. Tratamiento fibrinolítico en el infarto agudo de miocardio: análisis de los tiempos de demora. *Med Clin (Barc)* 1996; 106: 281-284.
11. Latour Pérez J, Pérez Hoyos S, por el grupo de investigadores del Estudio Multicéntrico sobre el 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.
12. Castiella J, Gimeno M, Gato M, Gracia MP, Alquezar ML, Zabala S et al. Tiempo de demora en acudir al hospital de 275 pacientes con infarto agudo de miocardio. Análisis de la provincia de Teruel (1991-1994). *Ann Med Intern (Madrid)* 1996; 13: 378-386.
13. Castiella J, Alquezar ML, Gimeno M, Gato M, Campos E, Silva D et al. Retraso en acudir al hospital de pacientes con infarto agudo de miocardio en la provincia de Teruel y sus comarcas. *Revista de la Sociedad Aragonesa de Cardiología* 1996; 2: 3-15.
14. Antman EM, Braunwald E. Acute myocardial infarction. En: Braunwald E, editor. *Heart disease* (5.ª ed.). Boston: Saunders, 1996; 1.184-1.288.
15. Fisch C. Electrocardiography. En: Braunwald E, editor. *Heart disease* (5.ª ed.). Boston: Saunders, 1996; 108-152.
16. The Fifth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1993; 153: 154-183.
17. Levy D, Labib SB, Anderson KM, Christiansen JC, Kannel WB, Castelli WP. Determinants of sensitivity and specificity of electrocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy. *Circulation* 1990; 81: 815-820.
18. Devereux RB, Borner J, Lutas E, Laragh JH. Left ventricular hypertrophy: identification and implications. En: Messerli FH, editor. *The heart and hypertension*. Nueva York: York Medical Books, 1987; 197-208.
19. Gausí Gené C. El traslado rápido a la unidad coronaria de los enfermos con infarto agudo de miocardio. Justificación de su necesidad y medidas de actuación. *Med Clin (Barc)* 1990; 94: 259-261.
20. Weaver D. Time to thrombolytic treatment: factors affecting delay and their influence on outcome. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25 (Supl): 3-9.
21. McMurray J, Rankin A. *Cardiology - I: treatment of myocardial infarction, unstable angina, and angina pectoris*. *Br Med J* 1994; 309: 1.343-1.350.
22. Ochoa Gómez FJ, Carpintero Escudero JM, Ramalle-Gómara E, Marco Aguilar P, Saralegui Reta I, Lisa Cantón V. Demora en la administración de trombolíticos en el infarto de miocardio. *Med Clin (Barc)* 1997; 108: 481-484.
23. Herlitz J, Blohm M, Hartford M, Hjalmarsson A, Holmberg S, Karlson RW. Delay time in suspected acute myocardial infarction and the importance of its modification. *Clin Cardiol* 1989; 12: 370-374.
24. Schmidt SB, Borsch MA. The prehospital phase of acute myocardial infarction in the era of thrombolysis. *Am J Cardiol* 1990; 65: 1.411-1.415.
25. Herlitz J, Hartford BM, Karlson RW, Luepker R, Holmberg S, Risenfors M et al. Follow-up of a 1-year media campaign on delay times and ambulance use in suspected acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 1992; 13: 171-177.
26. Unidades Coronarias en España. Informe de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias de la Sociedad Española de Cardiología, 1985
27. Rowley JM, Mounser P, Harrison EA, Skene AM, Hampton JR. Management of myocardial infarction: implications for current policy derived from the Nottingham Heart Attack Register. *Br Heart J* 1992; 67: 255-262.
28. Turi ZG, Stone PH, Muller JE, and the MILIS Study Group. Implications for acute intervention related to time of hospital arrival in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1986; 58: 203-209.
29. Karlson BW, Herlitz J, Sjölin M, Ekvall HE, Persson NG, Lindqvist J et al. Clinical factors associated with delay time in suspected acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1990; 120: 1.213-1.215.
30. Martínez Sande JL, Casariego Rosón JR, Alonso Orcajo N, Sánchez de Posada I, García Pérez L, Pachón Rebollo N et al. El infarto de miocardio en el paciente geriátrico: factores pronósticos a corto y medio plazo. *Rev Esp Cardiol* 1992; 45: 365-373.
31. Jenkins JS, Flaker GC, Nolte B, Price LE, Morris D, Kurz J et al. Causes of higher in-hospital mortality in women than in men after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1994; 73: 319-322.
32. Erhardt LR, Sjögren A, Säwe U, Theorell T. Prehospital phase of patients admitted to a coronary care unit. *Acta Med Scand* 1974; 196: 41-45.
33. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1988; 2: 349-360.
34. Ho MT, Eisenberg MS, Litwin PE, Schaeffer SM, Damon SK. Delay between onset of chest pain and seeking medical care: the effect of public education. *Ann Emerg Med* 1989; 18: 727-731.
35. Rowley JM, Hill JD, Mitchell JRA. Early reporting of myocardial infarction: impact of an experiment in patient education. *Br Med J* 1982; 284: 1.741-1.746.
36. Simmons WW, Armstrong PW. Thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. *Curr Opin Cardiol* 1993; 8: 604-612.
37. Sanz Romero G, Cabadés O'Callaghan A, Fernández Palomeque C, López Bescós L, Marín Huerta E, Palarón López A et al. Informe sobre el tratamiento trombolítico en cardiología. *Rev Esp Cardiol* 1993; 46: 698-710.
38. Leizorovicz A, Boissel JP, Julian D, Castaigne A, Haugh MC (the European Myocardial Infarction Project Group). Prehospital thrombolytic therapy in patients with suspected acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 383-389.
39. Weaver WD, Cerqueira M, Hallstrom AP, Litwin PE, Martin JS, Kudenchuk PJ et al, for the Myocardial Infarction Triage and Intervention Project Group. Prehospital-initiated vs hospital-initiated thrombolytic therapy. *JAMA* 1993; 270: 1.211-1.216