

# Características y manejo de los pacientes con dolor torácico no traumático en los servicios de urgencias hospitalarios. Resultados del estudio EVICURE II

LUIS GARCÍA-CASTRILLO RIESGO<sup>1</sup>, ENRIQUE RECUERDA MARTÍNEZ<sup>2</sup>, ANGEL LOMA-OSORIO<sup>3</sup>, TAMARA GARCÍA-CAMARERO<sup>1</sup>, CARLOS GARCÍA-CASES<sup>4</sup>, FRANCISCO EPELDE GONZALO<sup>5</sup>, PILAR NUÑEZ CASTILLO<sup>6</sup>, CARMELO SIERRA PIQUERES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España. <sup>2</sup>Centro de Salud Virgen de África, DS Sevilla, España. <sup>3</sup>UCI. Hospital Echagorrichu, España. <sup>4</sup>Departamento Médico Lacer, España. <sup>5</sup>Servicio de Urgencias. Hospital de Sant Pau, Barcelona, España. <sup>6</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España.

## CORRESPONDENCIA:

Luis García-Castrillo  
Servicio de Urgencias  
Hospital Marqués de Valdecilla  
Avda. de Valdecilla, s/n  
39008 Santander, España  
E-mail: urgrl@humv.es

## FECHA DE RECEPCIÓN:

6-3-2008

## FECHA DE ACEPTACIÓN:

21-7-2008

## CONFLICTO DE INTERESES:

Trabajo realizado con la colaboración de SEMES y de Lacer, S.A.

**Objetivo:** La identificación de los pacientes que padecen síndrome coronario agudo (SCA) entre la población de pacientes que consultan en los servicios de urgencias hospitalario (SUH) por dolor torácico no traumático constituye un procedimiento complejo a pesar de las guías establecidas. Es objetivo del estudio describir el proceso de discriminación con el propósito de identificar áreas de mejora.

**Diseño:** Estudio observacional, multicéntrico, prospectivo, con inclusión de pacientes consecutivos con dolor torácico no traumático sugestivo de cardiopatía isquémica.

**Resultados:** Se registran 1.440 casos, con una prevalencia de SCA de 23,5% con una relación SCAEST/SCASEST de 1/3 basados en el diagnóstico de urgencias. Más del 70% del primer electrocardiograma (ECG) se clasificó como no diagnóstico y fue necesario hacer más de un ECG en el 40% de los casos. La demora en acceder al SUH tenía una mediana de 169 minutos y algo más del 40% de los pacientes tenían el primer ECG realizado en 10 minutos. La concordancia diagnóstica global para SCA fue del 0,64 de índice de Kappa, entre los pacientes ingresados.

**Conclusión:** Los resultados muestran, junto con la complejidad del proceso discriminativo, la identificación de áreas de posible mejora. [Emergencias 2008;20:391-398]

**Palabras clave:** Síndrome coronario agudo. EVICURE. Servicio de Urgencias.

## Introducción

La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en los países de nuestro entorno, y es la primera causa de muerte en hombres y la segunda en mujeres<sup>1,2</sup>. Supone el 10% de las altas hospitalarias de nuestro país y muestra un incremento progresivo en las últimas décadas, con un importante número de reingresos que se cifran en hasta en un 13% según el estudio RESCATE<sup>3</sup>.

Estos datos, aún siendo en sí mismos relevantes, no reflejan la carga asistencial que supone discriminar a los pacientes que con clínica sugerente de cardiopatía isquémica (CI) sufren un episodio de síndrome coronario agudo (SCA) de aquellos otros en los que se descarta. Este primer paso en el proceso asistencial de los pacientes con SCA se desarrolla íntegramente en los servicios de emer-

gencias y servicios de urgencias hospitalarios (SUH).

La mayor parte de los datos publicados que hacen referencia al proceso de discriminación proceden de registros de pacientes con SCA, como fue el primer estudio EVICURE<sup>4</sup> que se centró en el manejo de pacientes con diagnóstico de SCA en los SUH, o en datos procedentes de la aplicación de guías de manejo de dolor torácico<sup>5</sup>.

Los pacientes que acuden a los SUH lo hacen para descartar que su clínica corresponda a un síndrome coronario, y la proporción en los que se identifica enfermedad coronaria es únicamente del 5 al 17%<sup>6</sup>. Por otra parte, se conoce que en un porcentaje del 2-5% se pasan por alto SCA en los SUH, que son dados de alta; y que estos pacientes tienen un peor pronóstico que los identificados e ingresados en un centro hospitalario<sup>7-12</sup>. La tasa de

casos de infarto agudo de miocardio (IAM) no diagnosticados presenta variaciones entre centros, con una mayor tasa en los centros de urgencias con menor actividad, por lo que puede existir un área de mejora<sup>13</sup>. Las razones de este número de pacientes no diagnosticados en su primera visita a los SUH no sólo está en errores en la evaluación sino en el propio carácter evolutivo del SCA<sup>14,15</sup>.

La metodología utilizada en el procedimiento de discriminación de pacientes con dolor torácico no traumático (DTNT) está recogida en guías, recomendaciones y un sinnúmero de publicaciones<sup>16-26</sup>. Algunas de ellas solamente recomiendan la utilización de procedimientos diagnósticos (interrogatorio, pruebas diagnósticas, test de Goldman) y otras describen una vía asistencial estructurada, encuadrada en lo que podríamos denominar unidades funcionales de dolor torácico. Las bondades de todos estos procedimientos suelen ser la conclusión de estas publicaciones, aunque basadas la mayoría únicamente en los casos que resultaron ser SCA y quedaron ingresados en el hospital. Esta información junto con la variabilidad en el manejo de los pacientes con DTNT en nuestro país, se ha puesto de manifiesto en el registro IBERICA<sup>27</sup>.

Se plantea por tanto como objetivo del estudio el conocer el proceso de discriminación utilizado en los pacientes con DTNT que se sigue en los SUH de nuestro entorno.

## Método

Se realizó un estudio de cohorte, observacional, de carácter prospectivo, multicéntrico, y se utilizó como población a los pacientes con DTNT sugestivo de SCA atendidos en los SUH de los 25 centros participantes, cuyas características aparecen en la Tabla 1. La selección de centros se realizó en función de sus características asistenciales, consistentes básicamente en el número de pacientes atendidos, buscando SUH que representasen todas las circunstancias de nuestro país.

Los casos fueron pacientes consecutivos, mayores de 18 años, que acudían a los SUH de los centros participantes por DTNT, atendidos durante el periodo de estudio (Junio 2006), hasta alcanzar la cifra de 75 casos consecutivos por centro. Fue criterio de exclusión la falta de consentimiento para el seguimiento telefónico. En cada uno de los casos se registraron las características del episodio de dolor por el que acudía a urgencias, los factores de riesgo cardiovascular, la situación clínica del paciente en el momento de la asistencia y la interpretación de las pruebas diagnósticas, específicamente

**Tabla 1.** Características asistenciales de los Servicios de Urgencias participantes

Servicios de Urgencias	Población cubierta	Consultas día
Hospital Central de Asturias	300.000	278
Hospital Virgen del Rocío	875.000	334
Hospital Universitario de Puerto Real	240.000	201
Hospital Miranda de Ebro	60.000	90
Hospital Marqués de Valdecilla	300.000	375
Hospital de Basurto	400.000	350
Hospital Comarcal del Bidasoa	90.000	125
Hospital Infanta Cristina	250.000	215
Hospital de Cieza	70.000	111
Hospital General Universitario de Valencia	350.000	500
Hospital Sant Joan de Alicante	200.000	210
Hospital Juan Canalejo	550.000	270
Hospital Carlos Haya	348.656	326
Hospital do Meixoeiro	170.000	166
Hospital General de Alicante	260.000	300
Hospital Virgen de la Luz	200.000	170
Clínica Puerta de Hierro	461.860	200
Hospital Nuestra Señora del Prado	150.000	173
Hospital Comarcal de Blanes	100.000	160
Hospital Verge de la Cinta	132.000	130
Hospital Arnau de Vilanova	420.000	250
Hospital Clínic Barcelona	500.000	328
Hospital de Sant Pau	400.000	230
Hospital Universitario de Canarias	400.000	225
Hospital de Móstoles	250.000	150

mente los marcadores biológicos de daño miocárdico, que se consideran positivos o negativos en función del estándar utilizado en cada centro. Las visitas repetidas durante el periodo de estudio se consideraron como un nuevo caso. Según las características del dolor se clasificó en: típico, cuando reunía las características de dolor torácico coronario (progresivo, centrotorácico, opresivo, c/s irradiación a brazo izquierdo, c/s manifestaciones vegetativas); probable, en los casos en los que sin ser típico nos hace sospechar etiología isquémica (dolor irradiado a ambos miembros superiores, mandíbula, epigastralgia, brazo derecho, etc.) y atípico, cuando el dolor tenía características pleuríticas, osteomusculares, era de aparición brusca o su duración era de segundos.

Para la evaluación de la interpretación de los electrocardiogramas (ECG) se utilizó el primer ECG y el primer ECG que resultase diagnóstico para la toma de decisiones, si es que el primero no fue diagnóstico. Este último se identificó en el estudio como segundo ECG, independientemente del número de ECG realizados. Se estandarizó la lectura de los ECG realizada por los profesionales de urgencias en: interpretación del segmento ST como normal, elevado > 1 mm o deprimido > 1 mm; interpretación de la onda T; presencia de onda Q; presencia de bloqueo de rama izquierda (BRI). Para las definiciones de esta clasificación se utilizó la establecida por el Colegio Americano de

Cardiólogos<sup>28</sup>. Los pacientes se agruparon en función de la interpretación del primer ECG en tres grupos: grupo con elevación del segmento ST o bloqueo de rama izquierda nuevo, grupo de pacientes con depresión del segmento ST e inversión de la onda T o con cambios dinámicos del segmento ST y un tercer grupo sin los cambios previos. Las agrupaciones se realizaron siguiendo las recomendaciones de las sociedades científicas [*American Heart Association (AHA)*; *European Society of Cardiology (ESC)*, y *Sociedad Española de Cardiología (SEC)*]. Se consideró ECG patológico los pertenecientes al primer y segundo grupo.

Como otras variables de interés se registraron los tiempos asistenciales y de ellos se derivaron los siguientes intervalos tal y como se recomienda en las guías de actuación en el SCA editadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo<sup>29</sup>: intervalo de retraso en la llegada al hospital (momento de llegada-momento inicio de los síntomas), intervalo al primer ECG (momento de realización del ECG-momento de llegada al hospital), intervalo a diagnóstico (momento del diagnóstico-momento de llegada), intervalo hasta ingreso hospital o alta del SUH (momento de salida del SUH-momento de llegada al SUH).

Se registraron los datos de manejo en urgencias, específicamente aquellos tratamientos reflejados en la guías de las sociedades científicas<sup>19,20,22,26</sup>: uso de vasodilatadores coronarios, antiagregantes, heparina, betabloqueantes, fibrinólisis o realización de angioplastia, y uso de inhibidores IIb/IIIa.

Todos los casos fueron seguidos hasta el alta del servicio de urgencias o el alta del hospital de aquellos que ingresaban, y se registró el destino desde urgencias y el diagnóstico de alta hospitalaria o de urgencias. En el primer caso se utilizó el diagnóstico de alta hospitalario, mientras que en las altas desde urgencias se clasificaron los pacientes en casos con SCAEST, SCASEST, pacientes coronarios sin SCA, patología no cardíaca y ausencia de diagnóstico.

En una muestra seleccionada aleatoriamente, consistente en el 33% de los casos, se realizó seguimiento hasta los treinta días del alta mediante contacto telefónico y registro documental de las visitas realizadas al SUH en ese periodo. Durante el seguimiento se controló su estado vital y el uso de recursos sanitarios. Se consideró que los pacientes utilizaban los recursos sanitarios cuando eran atendidos tras el alta de urgencias o del hospital por la misma clínica (DTNT); se excluyeron las visitas consideradas como programadas, por la misma patología o por otra. Se registraron las nuevas visitas por DTNT durante el periodo de seguimiento, que se definieron como reconsultas.

Se consideraron nuevos eventos cardíacos graves los fallecimientos fuera del hospital, (si no existía una causa evidente distinta del SCA), así como la necesidad de revascularización y un nuevo diagnóstico de IAM o angina inestable (AI) siguiendo criterios de la publicación de Sabatine<sup>30</sup>.

La información se registró en fichas en soporte papel escaneable, procesadas con el programa Teleform®. La base de datos así obtenida se depuró y analizó con el paquete estadístico SPSS 14.0®.

El análisis descriptivo realizado incluyó estimadores de tendencia central para las variables continuas, expresadas con sus IC al 95% y frecuencias absolutas y relativas para las variables discretas. Se utilizaron representaciones gráficas cuando aportaban claridad a la información. Se utilizó el índice Kappa para reflejar el grado de concordancia entre los diagnósticos en el SUH y los de alta del hospital, se consideró la concordancia como buena entre 0,6 y 0,8.

## Resultados

Se registraron 1.440 pacientes con sospecha de SCA, correspondientes a los 25 centros participantes con una aportación media por centro de 57 pacientes (mínimo 14 y máximo 84 pacientes). De la muestra inicial se excluyeron 51 pacientes (3,5%) por falta de información relevante.

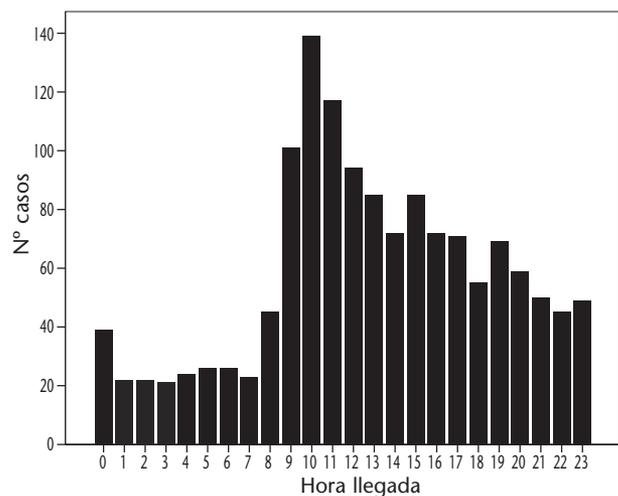
El 57,3% de los pacientes fueron varones, con una edad media de 58,6 (DE  $\pm 16,4$ ) años y para las mujeres de 64,6 (DE  $\pm 16,2$ ) años.

La distribución temporal de acceso a los SUH puede verse en el Figura 1, que muestra que un 52,3% de los pacientes acudieron entre las 08:00 y las 15:00 horas mientras que tan sólo un 14,4% lo hicieron entre las 00:01 y las 07:59 horas.

El retraso a la llegada tiene una mediana de 169 minutos con un valor de 653 minutos para el percentil 90, sin diferencias entre los que tenían antecedentes de CI y los que no lo refieren (medias 155 y 171 minutos respectivamente). La proporción de pacientes que cumplían la recomendación de realización del primer ECG en 10 minutos fue del 42,9%.

En cuanto a las características del dolor, en un 28,4% de los casos se consideró el dolor como típico, en un 21,7% como probable y en un 49,9% como atípico. Su duración fue de menos de veinte minutos en el 27,7% de los casos, duró entre 20 y 120 minutos en el 44,8% y de 120 minutos en el 27,5% más.

El 71,3% de los pacientes refirieron un único episodio de dolor torácico (DT) en las últimas 24 horas y el 25,7% dos o más episodios. En el 34%



**Figura 1.** Distribución temporal de la llegada a urgencias.

de los casos los pacientes presentaban dolor durante la realización del ECG, y en el 42,2% de éstos el dolor se controló con nitroglicerina.

La distribución de factores de riesgo y el uso previo de medicación antiagregante puede verse en la Tabla 2. Entre los antecedentes menos preguntados y registrados destaca el de CI previa, que no se registró en el 22,4% de los casos.

El resultado de la interpretación del primer ECG, en la que únicamente se incluyó a 1.395 pacientes, se refleja en la Tabla 3. En 598 pacientes (42,9%) la interpretación del primer ECG se consideró patológica aunque sólo en 379 casos (25,7%) se consideraron las anomalías como sospechosas de SCA. En 576 casos (40%) fue necesaria la realización de al menos un segundo ECG, para tomar una decisión en cuanto al diagnóstico y/o manejo, con la interpretación de este nuevo ECG reflejada en la Tabla 4.

En cuanto a la realización de marcadores de daño miocárdico no se utilizó este procedimiento en 145 pacientes (11,4%), y entre los que contaban con alguna determinación de marcadores, en el 58,6% de los casos se realizaron determinaciones de troponina y CKmb y sólo en el 28,2% troponina y 1,8% CKmb únicamente. Los marcadores de daño miocárdico resultaron positivos en la primera determinación realizada en 98 pacientes (7,7%). En 20 casos la CKmb resultó positiva con troponinas negativas. Al 91,3% de los pacientes no se les realizó ninguna otra prueba diagnóstica salvo la valoración clínica, el ECG y/o los marcadores de daño miocárdico. El test de provocación de isquemia fue la siguiente prueba más realizada en 61 casos, seguida de ECO en 38 casos.

Desde el punto de vista de la clínica, el 85% de los pacientes llegaron a urgencias en situación

funcional de Killip I, 13,5% en Killip II y solamente 21 pacientes (1,5%) lo hicieron en Killip III-IV. Durante la estancia en el SUH se registraron 11 (0,8%) paradas cardiorrespiratorias, 16 (1,1%) bloqueos AV avanzados y un total de 108 (7,5%) arritmias.

El destino final de los pacientes se resume en la Tabla 5: 389 (27,9%) fueron ingresados en el hospital en planta o unidades de vigilancia intensiva y 6 pacientes (0,4%) fallecieron en el SUH.

El diagnóstico de alta del SUH, con un 23,5% de casos de SCA incluidos los ingresados en el hospital, queda reflejado en la Tabla 6. El diagnóstico de los 395 pacientes ingresados en el hospital se refleja en la Tabla 7. De los pacientes ingresados en el hospital, el acuerdo diagnóstico con el diagnóstico del SUH se representa en la Tabla 8. De los 200 casos en los que el SUH establece el diagnóstico de SCA, 169 (84,5%) tuvieron el mismo diagnóstico de alta del hospital. De los pacientes ingresados con sospecha de CI pero no SCA, 9 de 51 resultaron ser SCA; y de los ingresados sin diagnóstico de CI, 3 de 29 resultaron ser SCA. Se obtiene un índice de Kappa ponderado de 0,57 (IC95% 0,48-0,66) y de 0,65 (IC95% 0,61-0,77) para clasificación de SCA (sí/no).

## Discusión

La identificación de los pacientes con SCA sigue siendo uno de los procesos que ha despertado y despierta más interés entre los profesionales de los SUH. En consecuencia, la metodología aplicable al proceso diagnóstico de estos pacientes ha sido objeto de infinidad de guías y publicaciones, aunque casi siempre centradas en pacientes con diagnóstico final de SCA. En el presente estudio se reúne una serie de casos con dolor torácico en los que es necesario identificar a aquellos en los que pueda tratarse de un SCA. Las características de la serie, al

**Tabla 2.** Distribución de factores de riesgo cardiovascular

Factor de riesgo	Sí [n (%)]	No [n (%)]
Hipertensión	690 (47,9%)	669 (46,5%)
Diabetes	278 (19,3%)	1.064 (73,9%)
Tabaquismo	393 (27,3%)	924 (64,2%)
Dislipemia	507 (35,2%)	841 (58,4%)
Antecedentes de CI	391 (27,2%)	726 (50,4%)
Antecedentes familiares de CI	189 (13,1%)	1.031 (71,6%)
Antecedentes de ICC	120 (8,3%)	1.193 (82,8%)
Enfermedad arterial periférica	112 (7,8%)	1.206 (83,8%)
AcxFA crónica	150 (10,4%)	1.171 (81,3%)
Uso de antiagregantes	384 (26,7%)	935 (64,9%)

CI: Cardiopatía isquémica. ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva. ACxFA: Arritmia completa por fibrilación auricular. Los valores absolutos corresponden a casos con información.

tratarse de un proyecto multicéntrico, con 25 centros participantes, con representación de servicios de urgencias distribuidos por toda la geografía nacional, y con inclusión de centros de muy variada dimensión, garantiza la representatividad aún tratándose de una selección de casos no aleatoria, con riesgo de sesgos de selección por la dificultad de cumplimiento de la inclusión consecutiva que no se ha logrado en todos los centros. La prevalencia de SCA encontrada en los pacientes que consultaban con sintomatología compatible fue del 23,5%, superior a la descrita en otras series<sup>31,32</sup> que dan cifras del 10% de SCA para pacientes con DTNT.

Si se considera la prevalencia del SCA sobre la población global de pacientes que acuden a los SUH, independientemente de su sintomatología, esta cifra puede estar infraestimada por la existencia de numerosos casos de SCA que no acuden por DT, y en la literatura se llegan a citar cifras del 30-50%, sobre todo en algunos grupos poblacionales como son los de mayor edad y las mujeres<sup>33-36</sup>. La distribución de las formas de los SCA fue 35% para SCAEST y el 65% para SCASEST, con una distribución similar a otras publicaciones<sup>9,37</sup>.

La distribución temporal del acceso al hospital muestra un patrón ya conocido en otras publicaciones, pero en nuestro trabajo no está estudiado el in-

**Tabla 3.** Clasificación en función del primer ECG

Clasificación	n	%
ST elevado	108	8,1
ST deprimido o T negativa	177	11,7
ECG no diagnóstico	1.036	74,7
BRI	74	5,5
<b>Total</b>	<b>1.395</b>	<b>100</b>

BRI: Bloqueo de rama izquierda.

**Tabla 4.** Clasificación en función del segundo ECG

Clasificación	Casos n	%
ST elevado	59	10,2
ST deprimido o T negativa	74	12,8
ECG no diagnóstico	399	69,4
BRI	44	7,6
<b>Total</b>	<b>576</b>	<b>100</b>

BRI: Bloqueo de Rama Izquierda.

**Tabla 5.** Destino desde urgencias

Destino desde urgencias	n	%
Alta	989	68,7
Intensivos	131	9,4
Planta	258	18,5
Fallece	6	0,4
Traslado	14	1
<b>Total</b>	<b>1.398</b>	<b>100</b>

**Tabla 6.** Diagnóstico final de los pacientes en urgencias

Diagnóstico de Urgencias	n	%
SCAEST	76	5,5
SCASEST	250	18,0
No SCA	358	25,8
No cardíaco	639	46,0
No diagnóstico	66	4,8
<b>Total</b>	<b>1.389</b>	<b>100,0</b>

**Tabla 7.** Diagnóstico final de los pacientes ingresados

Diagnostico de alta	n	%
IAM	71	25,0
IAM no Q	56	19,7
AI	56	19,7
No SCA	64	22,5
No cardíaco	33	11,6
No diagnóstico	4	1,4
<b>Total</b>	<b>284</b>	<b>100,0</b>

IAM: Infarto agudo de miocardio; AI: Angina inestable; SCA: Síndrome coronario agudo.

**Tabla 8.** Concordancia diagnóstica entre el servicio de urgencias y el hospital para los pacientes ingresados

Diagnóstico en Urgencias	Diagnóstico de alta del hospital			Total
	SCA	Coronario no SCA	No coronario	
SCA	169	22	9	200
Coronario no SCA	9	34	8	51
No coronario	3	7	19	29
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>63</b>	<b>36</b>	<b>280</b>

Sobre los casos ingresados. Kappa de 0,57 IC 95% 0,48-0,66.

SCA: Síndrome coronario agudo.

cremento de SCAEST durante los fines de semana y las noches como describen otros estudios<sup>38</sup>. El retraso en el acceso desde el inicio del dolor, que es uno de los factores que limita el uso de las técnicas de repermeabilización, es superior a las tres horas para todo el conjunto de pacientes; mientras que las cifras encontradas en la literatura para pacientes con diagnóstico final de CI está entre los 120 y 156 minutos y superiores. Esta información confirma la necesidad de insistir en la rápida identificación de los síntomas de SCA, y establecer un rápido acceso a centro útil, más aún cuando en esta serie los pacientes con antecedentes de CI presentan el mismo tiempo de demora que la serie general<sup>39,40</sup>.

El intervalo de tiempo a la realización del primer ECG está lejos de las recomendaciones establecidas de realizarlo en menos de 10 min<sup>16-18</sup>. Por lo tanto, existe una importante área de mejora; en otras publicaciones se confirma también este retraso en la realización del ECG<sup>41,42</sup>.

Más de un 20% de los casos había tenido más de un episodio de dolor torácico. Este dato se ha referenciado en otras publicaciones y se encontraba con mayor frecuencia en los casos con diagnóstico de SCA con peor pronóstico<sup>43</sup> y pudiera

incorporarse a las herramientas diagnósticas, aunque su confirmación debe realizarse con un nuevo análisis.

Un tercio de los casos presenta DT cuando son atendidos, lo que hace necesario un buen protocolo de control del dolor dada la importancia del mismo y las implicaciones y consecuencias que tiene. Únicamente en el 42% de los casos con dolor se logró el control con la nitroglicerina administrada.

En el registro de los factores de riesgo cardiovascular se identifican déficit importantes en la recogida de alguno de ellos como son los antecedentes de CI, a pesar de ser uno de los criterios que mejor predice SCA, en pacientes con DTNT<sup>44,46</sup>.

La realización del ECG es la pieza clave en el proceso de evaluación<sup>16-18</sup>. Las recomendaciones de las guías de las sociedades científicas aconsejan la clasificación de los pacientes en tres categorías en función del primer ECG: SCAEST, SCASEST y casos con ECG no diagnóstico. La distribución de los casos muestra un elevado número de pacientes (74,7%) con ECG no diagnóstico, lo que pone de manifiesto la necesidad de aplicar procedimientos de discriminación tras la primera evaluación, como refleja el número de pacientes que requiere al menos un segundo ECG (40% de los pacientes en nuestro estudio).

La utilización de marcadores de daño miocárdico, que resulta fundamental para descartar y establecer el riesgo de algunos pacientes<sup>47</sup> ha sufrido modificaciones<sup>48</sup>. La tendencia es a utilizar la Troponina como única determinación, aunque en la serie aún se aprecia que se sigue realizando Troponina y CKmb. La utilización de otras pruebas resultó muy escasa y, entre ellas, la prueba de esfuerzo fue la más frecuente.

Los pacientes con DT no sólo precisan la identificación de la etiología del cuadro clínico, sino la valoración del riesgo de los mismos: el compromiso hemodinámico, la presencia de arritmias o la duración del dolor son algunos criterios de gravedad. En nuestra serie hasta un 15% presentaban compromiso cardioventilatorio; y se recoge un número no despreciable de arritmias (7,5%), con once episodios de parada cardiorrespiratoria de los cuales la mitad fallecieron, dato ya conocido por el estudio EVICURE I en el que se halló una mortalidad de los casos diagnosticados de SCA en los SUH del 2,3%.

El porcentaje de ingresos en la serie analizada fue del 30%, sin que exista referencia en otros estudios con poblaciones similares, salvo la del número de casos inadecuadamente dados de alta o ingresados en el hospital<sup>8,9,11,37</sup>. El dato de pacientes inadecuadamente dados de alta formará parte de un estudio posterior.

La concordancia entre el diagnóstico de urgencias y el de alta del hospital en estos pacientes fue inferior a la registrada en otros estudios (0,57 *versus* 0,71), aunque en principio no son estrictamente comparables por incluir en nuestro estudio el grupo de pacientes coronarios que no padecían SCA. Si se agrupan estos últimos como no SCA el valor de Kappa es más similar (0,64)<sup>49,50</sup>.

Podemos concluir que los datos del presente estudio reflejan la realidad asistencial y ponen de manifiesto la necesidad de los recursos asistenciales que este grupo de pacientes precisa para el establecimiento o exclusión del diagnóstico de los SCA, así como la identificación de áreas de posible mejora. Entre ellas, se pueden citar la reducción de los tiempos prehospitalarios y la realización e interpretación del primer ECG en los primeros 10 min. El estudio abre interrogantes acerca de la mejor manera de realizar el procedimiento de discriminación.

#### Apéndice. Investigadores participantes en cada uno de los centros

Hospital Univ. de Canarias	Dr. Alonso Laceras, Emilio
Hospital de Sant Pau	Dr. Epelde Gonzalo, Francisco
Hospital Clínic Barcelona	Dr. Sánchez Miguel
Hospital Arnau de Vilanova	Dr. Cabré Ollé Xavier, Rosendo
Hospital Verge de la Cinta	Dr. Vázquez Negre, Rosendo
Hospital Comarcal de Blanes	Dr. Avendaño, Enrique
Hospital Ntra. Sra. del Prado	Dr. Juárez González, Ricardo
Clínica Puerta de Hierro	Dra. Salgado Marqués, Rosario
Hospital de Móstoles	Dr. Perianes, José Francisco
Hospital Virgen de la Luz	Dr. Montero López, Luis
Hospital Juan Canalejo	Dr. Calvo López, Ricardo
Hospital do Meixoeiro	Dr. Amador Varicela, Luis
Hospital Gral. Univ. de Valencia	Dr. Rubini Puig, Salvador
Hospital Sant Joan de Alicante	Dr. Sánchez Gutiérrez, Abelardo
Hospital General de Alicante	Dr. Carbajosa Dalmau, Josep
Hospital de Cieza	Dr. Piñera Salmerón, Pascual
Hospital Central de Asturias	Dr. Antunez, Luis
Hospital.Comarcal del Bidasoa	Dra. Lasa Garmendia, M <sup>a</sup> Mercedes
Hospital de Basurto	Dra. Varona, Mercedes
Hospital Marqués de Valdecilla	Dr. García Castrillo, Luis
Hospital Miranda de Ebro	Dr. Fernández De Valderrama, Joaquín
Hospital Univ. de Puerto Real	Dr. López Álvaro, Julán
Hospital Carlos Haya	Dra. Suero, Coral
Hospital Virgen del Rocío	Dra. Núñez, Pilar
Hospital Infanta Cristina	Dr. Royano Hernández, Jorge

#### Bibliografía

- 1 Llacer A, Fernández-Cuenca R, Martínez de Aragón MV. Mortalidad en España en 1998. Evolución 1989-1998. *Boletín Epidemiológico* 2001;9:241-8.
- 2 Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiology of ischaemic heart disease in Spain: estimation of the number of cases and trends from 1997 to 2005. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:337-46.
- 3 Marrugat J, Sanz G, Masiá R, Valle V, Molina L, Cardona M, et al, for the RESCATE Investigators. Six-month outcome in patients with myocardial infarction initially admitted to tertiary and non tertiary hospitals. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:1187-92.
- 4 García-Castrillo Riesgo L, Loma-Osorio A, Recuerda Martí-

- nez E, Muñoz Cacho P. La cardiopatía isquémica en los servicios de urgencia hospitalarios. El estudio EVICURE. *Emergencias* 2000;12:183-90.
- 5 Hochman JS, Tamis JE, Thompson TD, Weaver WD, White HD, Van de Werf F, et al. Sex, clinical presentation, and outcome in patients with acute coronary syndromes. Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Syndromes IIb Investigators. *N Engl J Med* 1999;341:226-32.
  - 6 Catharine W, Burt E. Summary Statistics for Acute Cardiac Ischemia and Chest Pain Visits to United States EDs 1995-96. *Am J Emerg Med* 1999;17:552-9.
  - 7 Lee TH, Rouan GW, Weisberg MC, Brand DA, Acampora D, Stasiulewicz C, et al. Clinical characteristics and natural history of patients with acute myocardial infarction sent home from the emergency room. *Am J Cardiol* 1987;60:219-24.
  - 8 Bayón Fernández J, Alegría Ezquerro E, Bosch Genover X, Cabades O'Callaghan A, Iglesias Garriz I, Jiménez Nacher JJ, et al. Grupo de Trabajo *ad hoc* de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias de la Sociedad Española de Cardiología. Chest pain units. Organization and protocol for the diagnosis of acute coronary syndromes. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:143-54.
  - 9 Solinas L, Raucci R, Terrazzino S, Moscarello F, Pertoldi F, Vajto S, et al. Prevalence, clinical characteristics, resource utilization and outcome of patients with acute chest pain in the emergency department. A multicenter, prospective, observational study in north-eastern Italy. *Ital Heart J* 2003;4:318-24.
  - 10 Herlitz J, Karlson BW, Lindqvist J, Sjölin M. Characteristics and long-term outcome of patients with acute chest pain or other symptoms raising suspicion of acute myocardial infarction in relation to whether they were hospitalized or directly discharged from the emergency department. *Coron Artery Dis* 2002;13:37-43.
  - 11 Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, Woolard RH, Feldman JA, Beshansky JR, et al. Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Engl J Med* 2000;342:1163-70.
  - 12 McCarthy BD, Beshansky JR, D'Agostino RB, Selker HP. Missed diagnoses of acute myocardial infarction in the emergency department: results from a multicenter study. *Ann Emerg Med* 1993;22:579-82.
  - 13 Schull MJ, Vermeulen MJ, Stukel TA. The risk of missed diagnosis of acute myocardial infarction associated with emergency department volume. *Ann Emerg Med* 2006;48:647-55.
  - 14 Pope JH, Selker HP. Acute coronary syndromes in the emergency department: diagnostic characteristics, tests, and challenges. *Cardiol Clin* 2005;23:423-51.
  - 15 Ghaemmaghami CA. Pitfalls in the emergency department diagnosis of acute myocardial infarction. *Emerg Med Clin North Am* 2001;19:351-69.
  - 16 López Bescós L, Fernández Ortiz A, Bueno Zamora H, Coma Canella I, Lidón Corbí RM, Cequier A, et al. Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la angina inestable/infarto sin elevación ST. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:838-50.
  - 17 Moyer P, Ornato JP, Brady WJ Jr, Davis LL, Ghaemmaghami CA, Gibler WB, et al. Development of systems of care for ST-elevation myocardial infarction patients: the emergency medical services and emergency department perspective. *Circulation* 2007;116:e43-8.
  - 18 Anderson JL, Adams CD, Antman EM. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-Elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2007;50:e1-e157.
  - 19 Arós F, Loma-Osorio A, Alonso A, Alonso JJ, Cabadés A, Coma-Canella I, et al. Guías de actuación clínica en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:919-56.
  - 20 López L. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la angina inestable/infarto sin elevación del ST. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:838-50.
  - 21 Lau J, Ioannidis JP, Balk EM, Milch C, Terrin N, Chew PW, et al. Diagnosing acute cardiac ischemia in the emergency department: a systematic review of the accuracy and clinical effect of current technologies. *Ann Emerg Med* 2001;37:453-60.
  - 22 Gibler WB, Cannon CP, Blomkalns AL. American Heart Association Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group; Society of Chest Pain Centers. Practical implementation of the Guidelines for Unstable Angina/Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2005;46:185-97.
  - 23 Savonitto S, Fusco R, Granger CB, Cohen MG, Thompson TD, Ardissino D, et al. Clinical, electrocardiographic, and biochemical data for immediate risk stratification in acute coronary syndromes. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2001;6:64-77.
  - 24 Mair J, Smidt J, Lechleitner P, Dienstl F, Puschendorf B. A decision tree for the early diagnosis of acute myocardial infarction in nontraumatic chest pain patients at hospital admission. *Chest* 1995;108:1502-9.
  - 25 Kirk JD, Diercks DB, Turnipseed SD, Amsterdam EA. Evaluation of chest pain suspicious for acute coronary syndrome: use of an accelerated diagnostic protocol in a chest pain evaluation unit. *Am J Cardiol* 2000;85:40B-48B; discussion 49B.
  - 26 Hollander JE, Blomkalns AL, Brogan GX, Diercks DB, Field JM, Garvey JL, et al. Standardized reporting guidelines for studies evaluating risk stratification of emergency department patients with potential acute coronary syndromes. *Ann Emerg Med* 2004;44:589-98.
  - 27 Fiol M, Cabades A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el tratamiento del IAM en los hospitales en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol* 2001;54:443-52.
  - 28 Cannon CP, Battler A, Brindis RG, Cox JL, Ellis SG, Every NR, et al. American College of Cardiology key data elements and definitions for measuring the clinical management and outcomes of patients with acute coronary syndromes. A report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Data Standards (Acute Coronary Syndromes Writing Committee). *J Am Coll Cardiol* 2001;38:2114-30.
  - 29 Estrategia En: Cardiopatía Isquémica Del Sistema Nacional De SALUD. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2006. © Ministerio De Sanidad y Consumo Centro de Publicaciones. NIPO: 351-06-023-3.
  - 30 Sabatine MS, McCabe CH, Morrow DA, Giugliano RP, De Lemos JA, Cohen M, et al. Identification of patients at high risk for death and cardiac ischemic events after hospital discharge. *Am Heart J* 2002;143:966-70.
  - 31 Milch CE, Kent DM, Ruthazer R, Pope JH, Aufderheide TP, McNutt RA, et al. Differences in triage thresholds for patients presenting with possible acute coronary syndromes: more than meets the eye. *J Investig Med* 2006;54:76-85.
  - 32 Coronado BE, Pope JH, Griffith JL, Beshansky JR, Selker HP. Clinical features, triage, and outcome of patients presenting to

- the ED with suspected acute coronary syndromes but without pain: a multicenter study. *Am J Emerg Med* 2004;22:568-74.
- 33 Brieger D, Eagle KA, Goodman SG, Steg PG, Budaj A, White K, et al, GRACE investigators. Acute Coronary syndromes without chest pain, an underdiagnosed and undertreated high-risk group: insights from the Global Registry of Acute Coronary Events. *Chest* 2004;126:461-9.
  - 34 Canto JG, Shlipak MG, Rogers WJ, Malmgren JA, Frederick PD, Lambrew CT, et al. Prevalence, clinical characteristics, and mortality among patients with myocardial infarction presenting without chest pain. *JAMA* 2000;283:3223-9.
  - 35 Swap CJ, Nagurny JT. Value and limitations of chest pain history in the evaluation of patients with suspected acute coronary syndrome. *JAMA* 2005;294:2623-9.
  - 36 Gupta M, Tabas JA, Kohn MA. Presenting complaint among patients with myocardial infarction who present to an urban, public hospital emergency department. *Ann Emerg Med* 2002;40:180-6.
  - 37 Lindsell CJ, Anantharaman V, Diercks D, Han JH, Hoekstra JW, Hollander JC, et al. EMCREG-International i\*trACS Investigators. The Internet Tracking Registry of Acute Coronary Syndromes (i\*trACS): a multicenter registry of patients with suspicion of acute coronary syndromes reported using the standardized reporting guidelines for emergency department chest pain studies. *Ann Emerg Med* 2006;48:666-77,677.e1-9.
  - 38 LaBounty T, Eagle KA, Manfredini R, Fang J, Tsai T, Smith D, et al. The impact of time and day on the presentation of acute coronary syndromes. *Clin Cardiol* 2006;29:542-6.
  - 39 Castiella J, Valdearcos S, Alquezar ML. Analysis of causes of excessive prehospital delay of patients with acute myocardial infarction in the province of Teruel. *Rev Esp Cardiol* 1997;50:860-9.
  - 40 Sala J, Rohlfis I, García MM, Masiá R, Marrugat J. Impacto de la actitud frente a los síntomas en la mortalidad temprana por infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:1396-402.
  - 41 Diercks DB, Kirk JD, Lindsell CJ, Pollack CV Jr, Hoekstra JW, Gibler WB, et al. Door-to-ECG time in patients with chest pain presenting to the ED. *Am J Emerg Med* 2006;24:1-7.
  - 42 Diercks DB, Peacock WF, Hiestand BC, Chen AY, Pollack CV, Kirk JD, et al. Frequency and consequences of recording an electrocardiogram >10 minutes after arrival in an emergency room in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes (from the CRUSADE Initiative). *Am J Cardiol* 2006;97:437-42.
  - 43 Chase M, Robey JL, Zogdy KE, Sease KL, Shofer FS, Hollander JE. Prospective validation of Thrombolysis in Myocardial Infarction Risk Score in the emergency department chest pain population. *Ann Emerg Med* 2006;48:252-9.
  - 44 Walter S, Carlsson J, Cuneo A, Tebbe U. Leading symptoms of chest pain in the emergency room. Using cardiac markers for risk stratification. *Dtsch Med Wochenschr* 2001;126:771-8.
  - 45 Marsan RJ Jr, Shaver KJ, Sease KL, Shofer FS, Sites FD, Hollander JE. Evaluation of a clinical decision rule for young adult patients with chest pain. *Acad Emerg Med* 2005;12:26-31.
  - 46 Walker NJ, Sites FD, Shofer FS, Hollander JE. Characteristics and outcomes of young adults who present to the emergency department with chest pain. *Acad Emerg Med* 2001;8:703-8.
  - 47 López Bescós L, Arós Borau F, Lidón Corbi RM. Spanish Society of Cardiology. [2002 Update of the Guidelines of the Spanish Society of Cardiology for Unstable Angina/Without ST-Segment Elevation Myocardial Infarction] *Rev Esp Cardiol* 2002;55:631-42.
  - 48 Maynard SJ, Menown IB, Adgey AA. Troponin T or troponin I as cardiac markers in ischaemic heart disease. *Heart* 2000;83:371-3.
  - 49 Stork T, Gareis R, Müller R, Hammerle M, Müller-Bardorff M, Braun R, et al. Suspected acute coronary syndrome in patients without ST-elevation. Exclusion of infarction, early clinical estimation and non-coronary diagnoses. *Dtsch Med Wochenschr* 2002;127:260-5.
  - 50 Domanovits H, Schillinger M, Paulis M, Rauscha F, Thoenissen J, Nikfardjam M, et al. Acute chest pain-a stepwise approach, the challenge of the correct clinical diagnosis. *Resuscitation* 2002;55:9-16.

## Nontraumatic chest pain in hospital emergency departments: characteristics and management in the EVICURE II study

García-Castrillo L, Recuerda Martínez E, Loma-Osorio A, García-Camarero T, García-Cases C, Epelde Gonzalo F, Nuñez Castillo P, Sierra Piqueres C

**Objective:** Identifying patients with acute coronary syndrome (ACS) attending emergency services with nontraumatic chest pain is a complex process in spite of current guidelines. This study aimed to describe the assessment process in order to identify aspects in need of improvement.

**Design:** A prospective, observational multicenter study enrolling consecutive patients with nontraumatic chest pain suggestive of ischemic heart disease.

**Results:** In a total of 1440 patients studied, the prevalence of ACS was 23.5%, with a ratio of ST-elevation myocardial infarction (STEMI) to non-STEMI cases of 1:3 according to emergency service diagnoses. The first electrocardiogram (ECG) was classified as inconclusive in over 70% of the cases. More than 1 ECG was required in 40%. The median delay in reaching emergency services was 169 minutes and the first ECG was then performed in less than 10 minutes in slightly more than 40% of the patients. The overall agreement on a diagnosis of ACS for admitted patients was 0.64 ( $\kappa$  index).

**Conclusion:** The results reveal the complexity of this diagnostic process and identify areas for possible improvement. [Emergencias 2008;20:391-398]

**Key words:** Acute coronary syndrome. EVICURE (Evaluation of the Treatment of Cardiac Ischemia in Spanish Hospital Emergency Services). Emergency health services.