

ARTÍCULOS ORIGINALES

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000. El estudio PRIAMHO II

Fernando Arós^a, José Cuñat^b, Ángel Loma-Osorio^a, Elilberto Torrado[†], Xavier Bosch^c, Juan J. Rodríguez^d, Lorenzo López Bescós^e, Pablo Ancillo^f, Pedro Pabón^g, Magda Heras^c y Jaume Marrugat^h, por los investigadores del estudio PRIAMHO II*

^aÁrea de Cardiología y Críticos. Hospital Txagorritxu. Vitoria. España. ^bServicio de Medicina Intensiva. Hospital La Fe. Valencia. España. [†]*In memoriam*. ^cServicio de Cardiología. Institut Clínic de Malalties Cardiovasculars. Hospital Clínic. Barcelona. ^dServicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Carlos Haya. Málaga. España. ^eUnidad de Cardiología. Fundación Alcorcón. Madrid. España. ^fUnidad de Medicina Intensiva. Hospital General. Segovia. España. ^gServicio de Cardiología. Hospital Universitario. Salamanca. España. ^hUnitat de Lípids i Epidemiologia Cardiovascular. Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM). Barcelona. España.

Introducción y objetivos. Los registros hospitalarios son útiles para conocer el grado de aplicación de las nuevas evidencias y recomendaciones de las guías de práctica clínica.

Pacientes y método. El registro PRIAMHO II es un estudio prospectivo con una selección aleatoria de los hospitales españoles con unidad coronaria y control de calidad externo. Se incluyó a los pacientes con infarto agudo de miocardio ingresados en la unidad coronaria. Se recogieron las características clínicas, el tratamiento y la evolución hospitalaria, así como la supervivencia a los 28 días y al año.

Resultados. Del 15 de mayo al 15 de diciembre de 2000, 6.221 pacientes fueron registrados en los 58 hospitales que cumplieron los controles de calidad (el 71,6% de los seleccionados).

La mortalidad en la unidad coronaria fue del 9,6%, del 11,4% a los 28 días y del 16,5% al año. Recibió tratamiento de reperfusión el 71,6% de los pacientes con elevación del segmento ST y menos de 12 h de evolución, el 89% con fibrinólisis con un tiempo puerta-aguja de 48 min. La fracción de eyección se midió en el 81% de los pacientes y en el 43% se realizó una prueba de isquemia.

Al alta, el 91% recibió al menos un antiagregante; el 56%, bloqueadores beta; el 45%, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina y el 45%, hipolipemiantes,

con un coeficiente de variabilidad superior al 25%, excepto en la aspirina.

Conclusiones. El porcentaje de pacientes con elevación del segmento ST que recibió reperfusión puede aumentar, sobre todo a expensas de la angioplastia primaria. Los retrasos son superiores a los recomendados. La estratificación pronóstica subaguda no es sistemática en la función ventricular y resulta subóptima en el estudio de isquemia residual. Al alta, la prescripción de bloqueadores beta, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina e hipolipemiantes puede aumentar y muestra una importante variabilidad entre los hospitales.

Palabras clave: *Infarto de miocardio. Síndrome coronario agudo. Registro. Tratamiento. Reperfusión. Mortalidad. Estratificación pronóstica. Prevención secundaria.*

Management of Myocardial Infarction in Spain in the Year 2000. The PRIAMHO II Study

Introduction and objectives. Hospital registries are useful tools to measure the degree of implementation of new treatments and clinical practice guidelines.

Patients and method. The hospital registry described here was developed in the prospective PRIAMHO II study, which involved a random selection of Spanish hospitals with a coronary intensive care unit and external quality control. This study investigated patients admitted to the coronary care unit with acute myocardial infarction. Demographic and clinical characteristics were recorded, as well as the management, clinical course and survival after 28 days and one year.

Results. From May 15 to December 15 2000 we included in the registry 6,221 patients from the 58 hospitals that complied with the quality control requirements (71.6% of all participating hospitals). Acute mortality was 9.6%; 28-day and one-year mortality were 11.4% and

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 1160-2

*En el anexo se relacionan los investigadores y hospitales participantes en el estudio PRIAMHO II. Este estudio ha sido realizado con una ayuda para investigación de Boehringer Ingelheim.

Correspondencia: Dr. F. Arós.
Área de Cardiología y Críticos. Hospital Txagorritxu.
José Atxotegui, s/n. 01009 Vitoria-Gasteiz. Álava. España.
Correo electrónico: aros.borau@euskalnet.net

Recibido el 25 de junio de 2003.
Aceptado para su publicación el 26 de septiembre de 2003.

ABREVIATURAS

IAM: infarto agudo de miocardio.
IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina.
PRIAMHO: Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario.
SCA: síndrome coronario agudo.
UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.
CK-MB: isoenzima MB de la creatincinasa.

16.5%, respectively. Of the patients with ST elevation-myocardial infarction of less than 12 hours' duration, 71.6% were reperfused and 89.3% received fibrinolysis with a median door-to-needle time of 48 minutes. Ejection fraction was measured in 81% of the patients, and 43% were tested for inducible ischemia. About nine-tenths (91%) of the patients were discharged on at least one antiplatelet drug, 56% on a beta blocker, 45% on an ACE inhibitor, and 45% on a lipid-lowering agent, with a coefficient of variation between hospitals greater than 25% for the last three drugs.

Conclusions. The percentage of patients with ST elevation treated with reperfusion should increase, as it probably will thanks to the increasing use of primary angioplasty. The door-to-needle time was longer than the recommended interval. In-hospital risk stratification was good but nonsystematic for the evaluation of ejection fraction, and unsatisfactory for inducible ischemia testing. At discharge the percentages of patients receiving beta blockers, ACE inhibitors and statins were not optimal, and there were wide variations in prescribing practices between hospitals.

Key words: *Myocardial infarction. Acute coronary syndromes. Registry. Management. Reperfusion therapy. Mortality. Risk stratification. Secondary prevention.*

Full English text available at: www.revvespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares seguirán siendo, en las próximas décadas, el motivo más frecuente de muerte e incapacidad en los países industrializados¹. De ellas, el síndrome coronario agudo (SCA), y en concreto el infarto agudo de miocardio (IAM), es la principal causa de muerte en pacientes hospitalizados y representa una carga asistencial considerable. En España, el IAM tiene una letalidad en torno al 50% a los 28 días y las previsiones para la próxima década son de un probable aumento de su incidencia de alrededor del 10%².

En los últimos años, diversos fármacos y procedimientos terapéuticos han demostrado su eficacia, por lo que han sido introducidos en el manejo de los pa-

cientes con SCA. Las sociedades científicas han respondido mediante la publicación de guías de práctica clínica del SCA con y sin elevación del segmento ST^{3,4}, que han actualizado con rapidez^{5,6} en un intento por disminuir la distancia entre la evidencia científica y la práctica clínica, así como para reducir las variaciones en el manejo de las diversas opciones terapéuticas⁷. En este sentido, los registros hospitalarios han demostrado ser un instrumento útil para controlar el cumplimiento de estos objetivos y para comprobar hasta qué punto las nuevas evidencias y recomendaciones se aplican en el mundo real.

El Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario (PRIAMHO II), realizado a los 5 años del PRIAMHO I⁸, es un registro hospitalario, multicéntrico, de pacientes con diagnóstico de IAM ingresados en la unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC), unidad coronaria, en el que han participado 58 hospitales españoles. Su objetivo principal es conocer las características clínicas de los pacientes con IAM atendidos en los hospitales españoles, su tratamiento y evolución, así como la supervivencia a los 28 días y al año. En esta publicación presentamos los resultados globales del estudio.

PACIENTES Y MÉTODO

El registro PRIAMHO II es un estudio de cohorte con registro hospitalario de IAM y seguimiento a un año. Se recogieron prospectivamente los datos de los pacientes ingresados de manera consecutiva con IAM en las UCIC de 58 (71,6%) de los 81 hospitales españoles seleccionados al azar entre los 165 hospitales que atienden a pacientes con IAM, disponen de una UCIC y pertenecen a la red de asistencia pública o están concertados por ella. El reclutamiento tuvo lugar entre el 15 de mayo y el 15 de diciembre de 2000. Un total de 7 hospitales (8,6%) que declinaron participar fueron sustituidos por otros de similares características. La selección aleatoria de los hospitales se estratificó respetando la distribución por número de camas (< 200, 200-500 y > 500).

Control de calidad

Para que sus datos pudieran ser incluidos en el registro, de forma similar a lo realizado en el PRIAMHO I⁸, los centros debieron cumplir las siguientes condiciones al final del reclutamiento: a) tasa de cobertura: registro de al menos el 70% de los pacientes con IAM identificados en los listados de alta de los hospitales correspondientes a un promedio de 3 meses; b) tasa de exhaustividad: registro de más del 75% de los pacientes con IAM ingresados en la UCIC identificados por el mismo procedimiento; c) tasa de concordancia: índice kappa de concordancia promedio superior al 70% entre los datos registrados y los obtenidos por un audi-

tor externo tras evaluar 10 variables por paciente en una muestra aleatoria del 20% de los pacientes registrados por centro, y *d*) seguimiento al año: conocimiento del estado vital de más del 90% de los pacientes registrados residentes en el área de referencia del hospital (tabla 1).

Sólo 5 hospitales de los 63 que aceptaron iniciar la recogida de datos y superaron una fase piloto del primer mes de reclutamiento no cumplieron alguno de estos requisitos. Quedaron, por tanto, 58 hospitales con datos válidos para el registro (fig. 1).

Se recogieron los datos demográficos, los antecedentes clínicos y las complicaciones, así como los procedimientos diagnósticos y terapéuticos utilizados durante la estancia en la UCIC y en la planta de hospitalización, y los tratamientos al alta. Todas las variables fueron previamente definidas y se estandarizó su recogida y codificación. La fibrinólisis o la angioplastia primaria, los bloqueadores beta, los antiagregantes plaquetarios, los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y los hipolipemiantes fueron considerados tratamientos índice del manejo óptimo del IAM.

La entrada de datos se realizó en cada centro mediante un programa informático propio del estudio que permitía controlar automáticamente su coherencia interna y depuraba errores de forma interactiva. El estudio dispuso de un centro coordinador que se encargó del seguimiento, del control de calidad de los datos, de los análisis estadísticos y del apoyo logístico para el control de los datos.

El seguimiento de los pacientes se realizó desde el centro coordinador, personalmente, por teléfono o en su defecto por el investigador local. El seguimiento mínimo en los supervivientes fue de un año. Todos los fallecimientos ocurridos en los primeros 28 días tras el IAM se consideraron relacionadas con éste. Con posterioridad a este período se incluyó la mortalidad por cualquier causa.

Diagnóstico de infarto de miocardio

El diagnóstico de IAM se basó en la presencia de al menos 2 de los 3 criterios derivados de la clasificación inicial de la OMS⁹:

1. Presentación clínica: sintomatología típica, es decir, dolor, opresión y/o malestar localizado en la cara anterior del tórax, el brazo izquierdo y/o la mandíbula, de más de 20 min de duración, con o sin cortejo vegetativo y sin evidencia de causa no cardíaca. También se valoraron las presentaciones atípicas: localizaciones distintas de las típicas, shock o síncope, o insuficiencia ventricular izquierda y/o duración menor de 20 min o intermitente.

2. Datos electrocardiográficos: IAM con onda Q, es decir, aparición de onda Q \geq 30 ms en 2 o más derivaciones contiguas¹⁰. R/S \geq 1 en V1-V2 para el IAM posterior.

3. Datos enzimáticos: en ausencia de tratamiento de

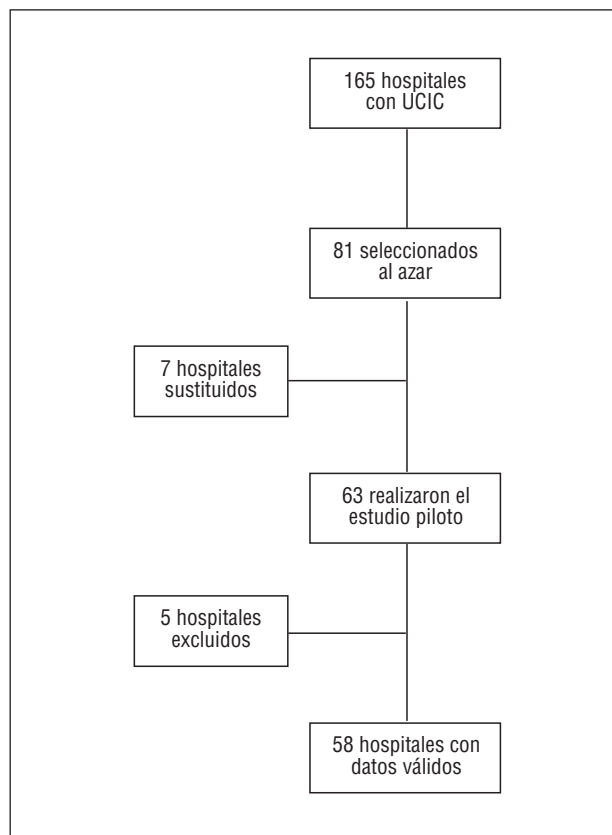


Fig. 1. Esquema de la selección, participación y pérdidas de hospitales. UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.

revascularización se aplicaron tres criterios: *a*) elevación de la creatinina (CK) total > 2 veces el límite de lo normal; *b*) elevación de la isoenzima MB de la CK (CK-MB) > 6% del total, o *c*) elevación de la CK-MB > 25 U/l o > 7 ng/ml según se determinara CK-MB actividad o masa¹¹, todo ello con determinaciones seriadas que debían mostrar una curva enzimática.

TABLA 1. Características de los hospitales participantes en el estudio PRIAMHO II

	n = 58
Tamaño medio de los hospitales (número de camas)	540
Tamaño de los hospitales	
< 200 camas	6 (10,4)
200-500 camas	27 (46,5)
> 500 camas	25 (43,1)
Tamaño medio de las UCIC (número de camas)	8
Población total atendida	17.300.000
Hospitales con hemodinámica, n (%)	25 (43,1)
Tasa de cobertura	87
Tasa de exhaustividad de la UCIC	96
Proporción de pacientes seguidos a un año	93

UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.

TABLA 2. Características demográficas y antecedentes de los pacientes. Hallazgos fundamentales del electrocardiograma inicial y final

	Grupo total (n = 6.221)
Edad en años, media \pm DE	65,4 \pm 12,8
Mujeres (%)	25,3
Factores de riesgo cardiovascular	
Diabetes (%)	29,4
Tabaquismo (%)	44,1
Hipercolesterolemia (%)	40,3
Hipertensión (%)	46,1
Antecedentes de enfermedad coronaria	
Infarto previo (%)	15,7
Revascularización previa (%)	8,5
Alteración ECG inicial	
Elevación del segmento ST (%)	66,3
Descenso del segmento ST (%)	17,3
BRIHH (%)	3,1
Alteraciones inespecíficas (%)	13,3
ECG final	
Sin onda Q (%)	34,4

BRIHH: bloqueo de rama izquierda del haz de His; ECG: electrocardiograma.

Indicación de reperfusión

Para realizar la reperfusión se requirió una elevación del segmento ST de al menos 1 mm en por lo menos 2 derivaciones de miembros, o una elevación de al menos 2 mm en 2 o más derivaciones precordiales contiguas. El descenso del segmento ST en V1-V3 se consideró imagen en espejo de la cara posterior.

Se consideraron como contraindicaciones de fibrinólisis las que figuran en las guías para el tratamiento del IAM³.

TABLA 3. Reperfusión en los pacientes con elevación del segmento ST/BRIHH y tiempo de inicio de síntomas-monitorización inferior a 12 h

	n = 3.735 (60%)
Reperfusión primaria, n (%)	2.675 (71,6)
Fibrinólisis, n (%)	2.390 (89,3)
ACTP primaria (balón + <i>stent</i>), n (%)	285 (10,7)
CABG, n (%)	0 (0)
Reperfusión de rescate ^b (n)	157
Tiempo de inicio de la revascularización	175 (120-265) ^a
Tiempo de inicio de la monitorización	109 (57-209) ^a
Tiempo de urgencias-UCIC	45 (26-124) ^a
Tiempo de urgencias-revascularización (fibrinólisis)	48 (30-77) ^a
Tiempo de urgencias-revascularización (ACTP)	80 (50-128) ^a

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; BRIHH: bloqueo de rama izquierda del haz de His; CABG: cirugía de derivación aortocoronaria; UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.

^aMediana y percentiles 25 y 75.

^bUn total de 41 pacientes, fibrinólisis; 114, angioplastia, y 2 cirugía coronaria.

Análisis estadístico

Los resultados de las variables continuas se muestran como media y desviación estándar o como mediana e intervalo de valores si no seguían una distribución normal. Las categóricas aparecen como porcentajes. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para los cálculos.

Se utilizó el coeficiente de variación ($100 \times$ desviación estándar/media) para describir la variabilidad entre los hospitales⁸.

RESULTADOS

Entre el 15 de mayo y el 15 de diciembre de 2000 se registró a un total de 6.221 pacientes, con una tasa de seguimiento al año del 93% (tabla 1).

En la tabla 2 se exponen los datos basales de los pacientes, de los que un 25% fueron mujeres. El factor de riesgo más prevalente fue la hipertensión, que afectaba al 46,1% de los pacientes.

La presentación electrocardiográfica más frecuente fue la elevación del segmento ST, que se comprobó en el 66,3% de los pacientes (tabla 2), mientras que el infarto con onda Q fue mucho más habitual que el infarto sin onda Q (el 65,6 frente al 34,4%).

La localización de las alteraciones iniciales del ECG fue anterior en el 43,2% de los pacientes, inferior en el 43,8% y no localizable en el 13% de la totalidad de los pacientes. Entre los pacientes con elevación del segmento ST, ésta aparecía en la cara anterior en el 45,8%, en la cara inferior en el 53% y no se localizaba en el 1,2%.

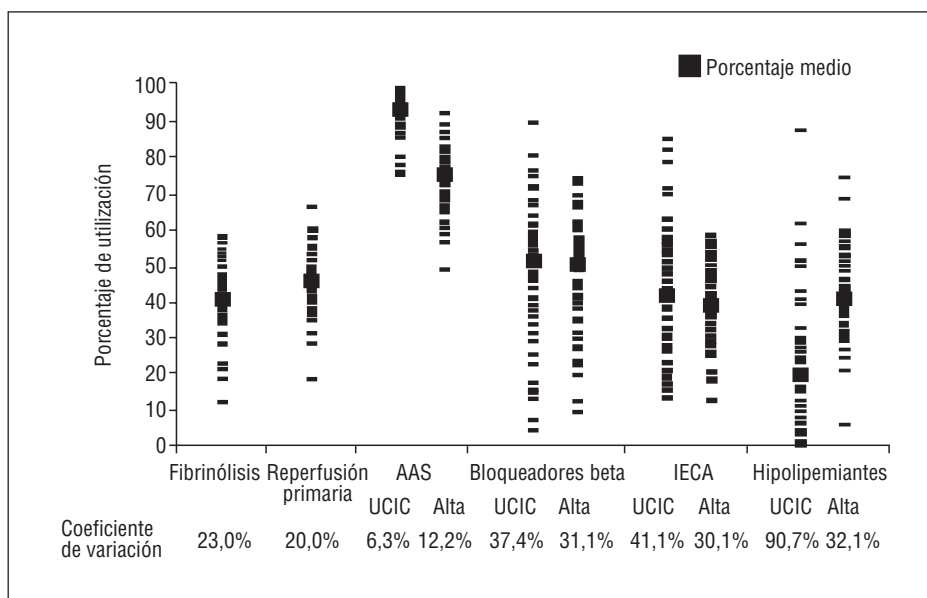
Tratamiento de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST

De los pacientes con IAM con indicación de reperfusión (elevación del segmento ST o bloqueo de rama izquierda del haz de His con menos de 12 h de evolución), el 71,6% recibió algún tipo de tratamiento (el 43% de la población total) (tabla 3). La fibrinólisis fue el tratamiento más utilizado (el 89,3% de los pacientes reperfundidos, el 38,4% de la población total). La mediana del tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el tratamiento de reperfusión se sitúa en 175 min, con una mediana del tiempo puerta-aguja de 48 min y de tiempo puerta-balón de 80 min.

Evolución clínica

Durante su estancia en la UCIC, el 54,2% de los pacientes no presentó complicaciones frente, al 90% de los ingresados en la planta de hospitalización (tabla 4). La mortalidad en la UCIC fue de 9,6%, y aumentó al 11,4% a los 28 días. Más del 30% de los pacientes presentó algún grado de insuficiencia cardíaca en la

Fig. 2. Variabilidad entre hospitales en el uso de fármacos «índice» en la UCIC y en el momento del alta hospitalaria.
AAS: aspirina; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.



UCIC y en el 17,2% se observó edema agudo de pulmón o shock cardiogénico. El 15,3% de los pacientes padeció angina postinfarto y el 3,1% reinfarto durante la hospitalización. La mediana de la estancia hospitalaria fue de 10 días (7-13), con 3 en la UCIC y 6 en planta (tabla 4).

Procedimientos diagnósticos y terapéuticos

Además de los pacientes a los que se practicó una angioplastia primaria, la coronariografía se realizó a menos del 31% (tabla 5). El ecocardiograma fue la exploración más utilizada, tanto en la UCIC (34,1%) como en la planta (60,3%). La fracción de eyección medida después de las 48 h iniciales se determinó al 80,8% de los pacientes en fase subaguda, con un valor medio del $51,3\% \pm 12\%$. De ellos, el 11,4% tenía una fracción de eyección inferior al 40%. En un 42,6% de los pacientes que no fallecieron en la UCIC, se realizó al menos una prueba de provocación de isquemia.

Tratamientos farmacológicos

Mientras que en la UCIC más del 92% de los pacientes recibió aspirina, este porcentaje descendió hasta el 84,3% de los supervivientes en el momento del alta (tabla 6), aumentando en cambio la utilización de los otros antiagregantes. Al alta, el 90,6% tomaba al menos un antiagregante. El porcentaje de utilización de bloqueadores beta, IECA, antagonistas del calcio y nitratos aumentó ligeramente desde la UCIC al alta, mientras que los hipolipemiantes pasaron del 19,9 al 44,9%. No se recogió el uso de anti-coagulantes orales.

Seguimiento

La mortalidad global al año de seguimiento alcanzó un 16,5% en el grupo global, y fue del 17,2 y del 15,1% en los pacientes con IAM con y sin elevación del segmento ST, respectivamente.

Variabilidad en el tratamiento de los pacientes

La aspirina es el único tratamiento «índice» que no presentó una variabilidad importante entre los hospita-

TABLA 4. Evolución clínica durante la hospitalización

	UCIC	Planta de hospitalización
Sin complicaciones (%)	54,2	89,8
Complicaciones		
Muerte (%)	9,6	1,8 ^a
Clase de Killip máxima		
I (%)	69,5	
II (%)	13,3	
III (%)	7,7	
IV (%)	9,5	
ICC	–	4,1
Re-IAM (%)	2,3	0,9
Angina post-IAM (%)	9,4	5,9
Fibrilación ventricular primaria (%)	5,2	0,2
Taquicardia ventricular sostenida (%)	3,0	0,4
Bloqueo AV avanzado (%)	6,3	–
Aleteo/fibrilación auricular (%)	8,1	–
Complicaciones mecánicas (%)	2,6	–
Estancia media	3 (2-3) ^b	6 (4,9) ^b

AV: auriculoventricular; IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.

^aIncluye mortalidad hasta los 28 días.

^bMediana y percentiles 25-75.

TABLA 5. Utilización de procedimientos invasivos y no invasivos

	UCIC	Planta de hospitalización
Coronariografía (%)	12,4	18,5
Ecocardiograma (%)	34,1	60,3
Ventriculografía con isótopos (%)	0,6	3,9
Catéter de Swan-Ganz (%)	3,3	–
Balón de contrapulsación (%)	1,3	–
Ergometría convencional (%)	–	37,7
Ecocardiografía de esfuerzo con isótopos (%)	–	8,8
Holter (%)	–	2,3

UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.

les participantes (fig. 2). El índice de variación en la utilización de la fibrinólisis y reperfusión primaria estuvo en el límite del 25% para considerarlo excesivo, mientras que los bloqueadores beta, los IECA y los hipolipemiantes lo superaron.

DISCUSIÓN

El estudio PRIAMHO II cuenta con la participación de 58 de los 165 hospitales con UCIC en España (35,2%) seleccionados mediante muestreo aleatorio. Con ello se consigue una información sin duda representativa del manejo de los pacientes con IAM en España en el año 2000 y se supera la cifra de 24 hospitales del PRIAMHO I⁸.

Características del registro PRIAMHO II

El registro PRIAMHO II presenta algunas características poco habituales en este tipo de registros: la selección aleatoria de hospitales y el control de calidad mediante auditoría externa. Alpert¹² recomienda especialmente la selección aleatoria de hospitales con el fin de mejorar la calidad de los datos. Sin embargo, el Registro Nacional de Infartos de Estados Unidos¹³, el registro de la Sociedad Europea de Cardiología de SCA¹⁴ y el registro multinacional GRACE¹⁵ no cumplen esta condición. El registro RISK-HIA sueco¹⁶ cuenta con el 75% de los hospitales, por lo que no precisa aleatorización.

Respecto al control de calidad, en el registro GRACE se propone realizar una auditoría de todos los hospitales en un ciclo de 3 años¹⁵, y en el registro sueco se revisó el 4,6% de los casos con un grado de concordancia del 94%¹⁶. En el registro de Estados Unidos, el control de calidad se basa en el control interno realizado por el programa informático, y en el registro europeo «la auditoría se realizó sólo en una minoría de centros»¹⁴. No conocemos datos sobre este aspecto del registro MIR alemán¹⁷.

TABLA 6. Tratamientos farmacológicos más usados en la UCIC y al alta

	UCIC	Al alta del hospital
AAS (%)	92,5	84,3
Ticlopidina (%)	6,5	11,8
Clopidogrel (%)	7,3	15,7
Trifusil (%)	0,6	1,7
Antagonistas GP-IIb (%)	12,4	–
Heparina i.v. (%)	55,1	–
HBPM (%)	50,0	–
Bloqueadores beta (%)	51,1	55,9
IECA (%)	41,6	45,1
ARA-II (%)	0,6	2,1
Hipolipemiantes (%)	19,9	44,9
Antagonistas del calcio (%)	9,6	16
Nitratos i.v. (%)	72,0	–
Nitratos orales/tópicos (%)	33,9	37,7

AAS: aspirina; GP-IIb: glucoproteínas IIb/IIIa; ARA-II: antagonistas de los receptores tipo 1 de la angiotensina II; HBPM: heparinas de bajo peso molecular; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina; i.v.: intravenosos; UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos, unidad coronaria.

Evolución clínica de los pacientes con infarto agudo de miocardio

En España, la mortalidad del IAM en la fase aguda es del 9,6% y se incrementa al 11,4% a los 28 días, lo que confirma la tendencia a la reducción de la mortalidad en cifras absolutas observada en el registro RISCÍ durante el período 1995-1999¹⁸.

La incidencia de complicaciones graves en el año 2000 es superponible a la observada en estudios similares en nuestro medio en años previos. La tasa de reinfarcto del PRIAMHO II fue del 3,1%, frente al 2,8 y 2,7% del estudio IBERICA y el registro RISCÍ, respectivamente^{18,19}. Algo similar ocurre con los grados de Killip III-IV en la UCIC^{18,19}, lo cual refuerza los hallazgos de Rohlfis et al²⁰, que han comprobado una estabilización de esta complicación en el REGICOR en el período 1978-1997.

Si la mortalidad ha disminuido pero la tasa de complicaciones graves se mantiene estable, el efecto puede deberse al mejor manejo de los pacientes.

Manejo del infarto agudo de miocardio en España

El número y la rapidez con que los pacientes con IAM con elevación del segmento ST reciben tratamiento de reperfusión son un aspecto fundamental del tratamiento del IAM. De los pacientes con menos de 12 h de evolución, el 71,6% fue tratado en el PRIAMHO II, cifra similar al 70% de los NRMÍ 2 y 3 de Estados Unidos en el año 1999¹³ y del registro GRACE²¹ y superior al 56% del registro europeo de SCA¹⁴. En cambio, el porcentaje de angioplastias primarias de nuestro registro es inferior al de otros registros^{13,14,21}, incluido el portugués²².

Los retrasos en llegar a urgencias (mediana, 109 min) y el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el comienzo del tratamiento revascularizador (175 min) son prácticamente iguales a los recogidos en el RISCO y en el proyecto ARIAM^{18,23}. El tiempo puerta-aguja ha pasado de 50 a 48 min entre el PRIAMHO I²⁴ y II, lejos del máximo de 30 min que recomiendan las guías^{4,6}. Por tanto, la estabilización de los retrasos es un aspecto preocupante, si bien se trata de un tema complejo en el que inciden factores diversos, como la educación sanitaria, la organización del sistema de emergencias y la coordinación intrahospitalaria.

La estratificación pronóstica en la fase subaguda del IAM se basa, además de en parámetros clínicos, en la determinación de la función ventricular y de la isquemia residual²⁵. De los pacientes que no fallecieron en la UCIC, en el 81% se determinó la función ventricular y un 43% realizó un test de provocación de isquemia. Estas cifras son superiores a las publicadas en otros registros^{14,16}, si bien las guías recomiendan la determinación sistemática de la función ventricular, mientras que el estudio de isquemia residual quizá pueda reservarse para el IAM no complicado²⁵.

En nuestro país, la coronariografía se indica menos que en los países de nuestro entorno en los pacientes con IAM. Mientras que en España no supera el 31% de los pacientes, esta cifra es superior al 50% en otros registros similares¹³⁻¹⁵. En cambio, la estancia hospitalaria es más prolongada en España (mediana, 10 días) que en Europa (mediana, 8 días) y que en Estados Unidos (mediana, 4,3 días), sin una menor mortalidad hospitalaria^{13,14}.

Respecto a la prevención secundaria, los datos del PRIAMHO II muestran una progresión respecto al estudio PREVESE II realizado en 1998 con 2.054 pacientes españoles²⁶. Entre los supervivientes al IAM, la prescripción de antiagregantes al alta es elevada en ambos estudios y la de IECA, similar (del 46 al 45%). En cambio, el PRIAMHO II muestra un incremento del 11% en el uso de bloqueadores beta (del 45 al 56%) y del 14% en los hipolipemiantes (del 31 al 45%). A pesar de haber aumentado, persiste la infrautilización de los bloqueadores beta en nuestros hospitales, ya que esta cifra supera sistemáticamente el 70% en otros registros^{14-16,27}. También los IECA se prescriben más en otros países, alcanzando un máximo del 61% en el registro europeo de SCA¹⁴. Estas diferencias desaparecen en el caso de los antiagregantes y de las estatinas^{14-16,27}.

Sorprende la variabilidad entre hospitales observada en el PRIAMHO II en terapias de indicación universal, como la reperfusión primaria, la aspirina, los bloqueadores beta y los IECA. Las recomendaciones incluidas en las guías de las sociedades científicas están clasificadas según el grado de evidencia científica y eficacia clínica. Su aplicación a la práctica diaria no debería presentar dificultades en los casos citados por tratarse de indicaciones de clase IA. Sin embargo,

nuestros resultados contradicen esta hipótesis y son de difícil explicación. Conviene destacar que los programas de mejora de calidad asistencial han conseguido cifras del 90-98% en el empleo de la terapia de reperfusión, aspirina, bloqueadores beta e IECA²⁸ para un solo centro y cifras algo inferiores (75-90%) en programas de ámbito nacional²⁹.

Limitaciones del estudio

La nueva definición del IAM de la Sociedad Europea de Cardiología y el American College of Cardiology se publicó en septiembre de 2000³⁰, coincidiendo con la parte final de nuestro estudio. Por tanto, no se pudo incluir en los criterios de selección de pacientes.

Nuestro registro se limita a pacientes con IAM con y sin elevación del segmento ST ingresados en la UCIC, pero no se incluye a los pacientes con IAM atendidos en la planta de hospitalización. El porcentaje de estos pacientes es superior al 10%¹⁹ del total y su mortalidad es más elevada³¹; por ello, la mortalidad del IAM puede ser mayor que la recogida en este estudio.

CONCLUSIONES

La mortalidad precoz y al año ha disminuido respecto a la de 1995, aunque la incidencia de complicaciones graves sigue siendo similar. Sin embargo, el estudio ha revelado áreas que deben ser mejoradas. El porcentaje de pacientes con IAM con elevación del segmento ST que reciben tratamiento de reperfusión debe aumentar y los retrasos en su aplicación deben reducirse. La tasa de angioplastia primaria y la utilización de la coronariografía son inferiores a las de países de nuestro entorno. La estratificación pronóstica en la fase subaguda no incluye el estudio sistemático de la función ventricular y resulta deficiente respecto a la detección de isquemia residual. La prevención secundaria farmacológica, aunque ha mejorado, también presenta deficiencias en el empleo de bloqueadores beta e IECA.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen a Helena Martí y Susanna Tello su eficaz apoyo en el manejo de la base de datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Simoons ML. Cardiovascular disease in Europe: challenges for the medical profession. Opening address of the 2002 Congress European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:8-12.
2. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las

- tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:337-46.
3. 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.
 4. Ryan TJ, Anderson JL, Antman EM, Braniff BA, Brooks NH, Califf RM, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol* 1996;28:1328-428.
 5. López-Bescós L, Arós Borau F, Lidón Corbi RM, Cequier Filat A, Bueno H, Alonso JJ, et al. Actualización (2002) de las Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología en angina inestable/infarto sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:631-42.
 6. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, Cokkinos DV, Falk E, Fox KAA, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:28-66.
 7. Fye WB. The power of clinical trials and guidelines and the challenge of conflicts of interest. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1237-42.
 8. Cabadés A, López-Bescós L, Arós F, Loma-Osorio A, Bosch X, Pabón P, et al. y los investigadores del estudio PRIAMHO. Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:767-75.
 9. Report of the Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization Task Force on standardization on clinical nomenclature. Nomenclature and criteria for diagnosis of ischemic heart disease. *Circulation* 1979;59:607-9.
 10. Antman EM, McCabe CH, Gurfinkel EP, Turpie AGG, Bernink PJLM, Salein D, et al, for the TIMI 11B investigators. Enoxaparin prevents death and cardiac ischemic events in unstable angina/non-Q-wave myocardial infarction. *Circulation* 1999;100:1593-601.
 11. Sarko J, Pollack Ch. Beyond the twelve-lead electrocardiogram: diagnostic tests in the evaluation for suspected acute myocardial infarction in the emergency department. Part II. *J Emerg Med* 1998;16:67-78.
 12. Alpert JS. Are data from clinical registries of any value? *Eur Heart J* 2000;21:1399-401.
 13. Rogers WJ, Cango JG, Lambrew CT, Tiefenbrunn AJ, Kinkaid B, Shultz DA, et al. Temporal trends in the treatment of over 1.5 million patients with myocardial infarction in the U.S. from 1990 through 1999. The National Registry of Myocardial Infarction 1,2 and 3. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:2056-63.
 14. Hasdai D, Behar S, Wallentin L, Danchin N, Gitt AK, Boersma E, et al. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin. *Eur Heart J* 2002;23:1109-201.
 15. Fox KAA, Goodman SG, Klein W, Brieger D, Steg PG, Dabbous O, for the GRACE investigators. Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcome. Findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J* 2002;23:1177-89.
 16. Stenestrand U, Wallentin L. Early revascularization and 1-year survival in 14-day survivors of acute myocardial infarction: a prospective cohort study. *Lancet* 2002;359:1805-11.
 17. Zahn R, Schiele R, Schneider S, Gitt AK, Wienbergen H, Seidl K, et al, for the Maximal Individual Therapy in Acute Myocardial Infarction (MITRA) and the Myocardial Infarction Registry (MIR) study groups. Decreasing hospital mortality between 1994 and 1998 in patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty but not in patients treated with intravenous thrombolysis. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:2064-71.
 18. Arós F, Loma-Osorio A, Bosch X, González-Aracil J, López-Bescós L, Marrugat J, et al, en nombre de los investigadores del registro RISCO. Manejo del infarto de miocardio en España (1995-99). Datos del registro de infartos de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias (RISCO) de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1033-40.
 19. Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al, en representación de los investigadores del estudio IBERICA. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol* 2001;54:443-52.
 20. Rohlfs I, Elosua R, Masiá R, Sala J, Marrugat J, en representación de los investigadores del REGICOR. Tendencia en la proporción de pacientes menores de 75 años con infarto agudo de miocardio que presentan Killip III-IV. Variables asociadas con su aparición y con el pronóstico: 1978-99. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1117-23.
 21. Eagle KA, Goodman SG, Avezum A, Budaj A, Sullivan CM, López-Sendón J, for the GRACE Investigators. Practice variation and missed opportunities for reperfusion in ST-segment elevation myocardial infarction: findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Lancet* 2002;359:373-7.
 22. Morais J, Ferreira D, Soares R, Ferreira R. Management of acute myocardial infarction in Portugal. Results of a nationwide survey. *Rev Port Cardiol* 2001;20:709-22.
 23. Aguayo de Hoyos E, Reina Toral A, Colmenero Ruiz M, Barranco Ruiz M, Pola Gallego de Guzmán MD, Jiménez Quintana MM y grupo ARIAM. Análisis de los retrasos en el tratamiento del síndrome coronario agudo. Datos del registro ARIAM. *Med Intensiva* 1999;23:280-7.
 24. Bosch X, Sambola A, Arós F, López-Bescós L, Mancisidor X, Illa J, et al, en representación de los investigadores del estudio PRIAMHO. Utilización de la trombólisis en los pacientes con infarto agudo de miocardio en España: observaciones del estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:490-501.
 25. Candell Riera J. Estratificación pronóstica tras infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:303-13.
 26. De Velasco JA, Cosín J, López-Sendón JL, de Teresa E, de Oya M, Sellers G, en representación del Grupo de Investigadores del estudio PREVESE II. Nuevos datos sobre la prevención secundaria del infarto de miocardio en España. Resultados del estudio PREVESE II. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:801-9.
 27. EUROASPIRE II study group. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries. *Eur Heart J* 2001;22:554-72.
 28. Mehta RH, Das S, Tsai Th T, Nolan E, Kearly G, Eagle KA. Quality improvement initiative and its impact on the management of patients with acute myocardial infarction. *Arch Intern Med* 2000;160:3057-62.
 29. Jencks SF, Huff ED, Cuerdon T. Change in the quality of care delivered to medicare beneficiaries, 1998-1999 to 2000-2001. *JAMA* 2003;289:305-12.
 30. The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction redefined. A consensus document of the Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:959-69.
 31. Permanyer Miralda G, Brotons C, Moral I, Ribera A, Calvo F, Campreciós M, et al. Pacientes con síndrome coronario agudo: abordaje terapéutico (patrones de manejo) y pronóstico al año en un hospital terciario. *Rev Esp Cardiol* 1998;51:954-64.

ANEXO. Estructura organizativa del estudio PRIAMHO II

COMITÉ CIENTÍFICO: Fernando Arós (Presidente), José Cuñat, Elilberto Torrado†, Ángel Loma-Osorio, Pablo Ancillo, Xavier Bosch, Juan J. Rodríguez, Lorenzo López Bescós, Pedro Pabón, Magda Heras y Jaime Marrugat.

CENTRO COORDINADOR: Unitat de Lípids i Epidemiologia Cardiovascular. Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM). Barcelona. Responsable: Jaime Marrugat.

HOSPITALES PARTICIPANTES E INVESTIGADORES

Hospital General de Albacete, Albacete: J. Enero. *Hospital Punta Europa, Algeciras (Cádiz)*: P. Cobo. *Hospital Universitario Sant Joan d'Alacant, Alicante*: V. Bertomeu (investigador principal), P.J. Moriles, A. Frutos y F. Coromina. *Hospital General Universitario de Alicante, Alicante*: F. Sogorb (investigador principal), J. Valencia y J.L. Antón. *Hospital San Agustín, Avilés (Asturias)*: G. Rey. *Hospital de Cruces, Baracaldo (Vizcaya)*: X. Mancisidor (investigador principal), S. Gómez e Y. Vitoria. *Centro de Salud Vall d'Hebrón, Barcelona*: J. Figueras (investigador principal), C. Barbero, C. Carvajal, J. Cortadellas, R.M. Lidón y J. Barrabes. *Hospital General de Granollers, Granollers (Barcelona)*: P. Velasco (investigador principal), S. Armengol y P. Garro. *Hospital Clínic i Provincial de Barcelona, Barcelona*: X. Bosch. *Hospital General Yagüe, Burgos*: A. Montón (investigador principal), J.M. Ayuela y M. Arroyo. *Hospital La Plana, Castellón de la Plana*: E. González (investigador principal), E. Belenguer y O. Castro. *Hospital Marina Alta y CE Denia, Denia (Alicante)*: P. Marzal (investigador principal), J. Cardona, F. Guillén y A. Gimeno. *Centro Hospitalario Arquitecto Marcide, El Ferrol (A Coruña)*: C.J. Fernández (investigador principal) y J. González Tutor. *Hospital de Cabueñes, Gijón (Asturias)*: J.A. Lapuerta. *Hospital Universitario de Girona Josep Trueta, Girona*: J. Sala (investigador principal), R. Masiá, I. Rohlf y J. Balcells. *Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada*: A. Reina (investigador principal), E. Aguayo de Hoyos, M. Colmenero y M. Jiménez. *Ciutat Sanitària de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)*: F. Worner (investigador principal) y E. Romero. *Hospital Can Misses, Ibiza*: E. Escudero (investigador principal), P. Medina, E. Bartual y P. Merino. *Hospital Princesa de España, Jaén*: A. Carrillo. *Hospital Universitario de Canarias, La Laguna (Tenerife)*: M. García. *Hospital de la Línea, La Línea de la Concepción (Cádiz)*: I. Ostobal (investigador principal), J. Traverso y L.M. Almagro. *Centro Hospitalario Materno-Insular, Las Palmas*: V. Nieto (investigador principal), C. Culebras y G.O. Shanahan. *Hospital Universitario Dr. Negrín, Las Palmas*: A. Medina (investigador principal) y E. Hernández. *Hospital Severo Ochoa, Leganés (Madrid)*: F. del Nogal. *Hospital de León, León*: N. Alonso Orcajo (investigador principal), C. Pascual y R. Carbonell. *Centro Hospitalario Xeral-Calde, Lugo*: O. Saornil. *Hospital Provincial de Santa María, Lleida*: J. Cabau. *Hospital Universitario Arnau de Vilanova, Lleida*: M. Piqué (investigador principal), B. Balseira, D. Campi y R. Alcega. *Centro Hospitalario Móstoles-Alcorcón, Móstoles (Madrid)*: P. Galdós (investigador principal) y S. Bua. *Hospital La Paz, Madrid*: I. González Maqueda (investigador principal) y E. Armada. *Centro Hospitalario Carlos Haya, Málaga*: J.J. Rodríguez (investigador principal), B. Nacle, T. García, J.A. Ferriz y J.M. Álvarez. *Hospital General Básico de Motril, Motril (Granada)*: J.M. Mercado. *Hospital General J.M. Morales Meseguer, Murcia*: A. Carrillo. *Centro Hospitalario Santa María Nai-Cabaleiro Goas, Ourense*: E. Rodríguez. *Centro Hospitalario Ourenseán Cristal-Piñor, Ourense*: A. Díaz (investigador principal) y R. Rodríguez. *Hospital Central de Asturias, Oviedo*: I. Sánchez Posadas (investigador principal) y M. Martín. *Hospital Son Dureta, Palma de Mallorca*: M. Fiol (investigador principal) J. Pérez, R. Amezaga, A. Carrillo, J. Velasco, M. Riera y M. Casares. *Hospital de Navarra, Pamplona*: M. Alcasena. *Hospital Sant Joan de Reus, Reus (Tarragona)*: P. Garrido. *HGB Serranía, Ronda (Málaga)*: J.I. Mateo. *Hospital de Sagunto, Sagunto (Valencia)*: V. Parra. *Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca*: P. Pabón. *Hospital Nuestra Señora de Aránzazu, San Sebastián*: P. Marco. *Hospital General de Catalunya, Sant Cugat (Barcelona)*: M. Nolla. *HR San Camilo, Sant Pere de Ribes (Barcelona)*: O. Martín. *Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander*: J.M. San José (investigador principal), J. Gutierrez y P. Colvé. *CHU de Santiago, Santiago de Compostela*: M. Jaquet (investigador principal) y S. Fernández. *Hospital General de Segovia, Segovia*: P. Ancillo (investigador principal), J.J. Cortina, J.M. Campos, M.J. López y M.A. Taberna. *Hospital de Tortosa Verge de la Cinta, Tortosa (Tarragona)*: R. Claramonte (investigador principal), G. Masdeu, I. Forcadell, J. Luna e I. Roldán. *Hospital San Juan de la Cruz, Úbeda (Jaén)*: A. Bartolomé. *Hospital Arnau de Vilanova, Valencia*: M. Francés (investigador principal), M. García, A. Málaga, A. Hervás, L. Cortés y F. Fajárnés. *Hospital Militar Vázquez Bernabeu de Valencia, Valencia*: M. Rico. *Hospital Doctor Peset, Valencia*: F. Valls (investigador principal), V. Valentin y L. Miralles. *Hospital General Universitario de Valencia, Valencia*: I. Echanove. *Hospital Universitario La Fe, Valencia*: A. Cabadés. *Hospital Universitario de Valladolid, Valladolid*: J. Bermejo. *Hospital General de Vic, Vic (Barcelona)*: C. Falces. *Hospital do Meixoeiro, Vigo (Pontevedra)*: M.V. Platero. *Policlínico Vigo, SA (POVISA), Vigo (Pontevedra)*: F. Noriega (investigador principal) y R. Fernández. *Hospital del SVS de Villajoyosa, Villajoyosa (Alicante)*: F. Criado. *Hospital Comarcal de Vinarós, Vinarós (Castellón)*: J.C. Sanz. *Hospital Txagorritxu, Vitoria*: A. Loma-Osorio (investigador principal) y J. Castañeda. *Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza*: M.A. Suárez (investigador principal), J.J. Araiz, B. Jiménez y A. Pilar.

SUPERVISIÓN Y CONTROL DE CALIDAD: María P. Fuset, José L. Antón, Carlos Culebras, María Martín, Emilio Sanz, Patricia Bassante, María J. Rivas y Marcos García Aguado.