

# El reinfarto como complicación del infarto agudo de miocardio. Datos del registro PRIMVAC

Miguel Ahumada<sup>a</sup>, Adolfo Cabadés<sup>b</sup>, José Valencia<sup>a</sup>, Javier Cebrián<sup>b</sup>, Eduardo Payá<sup>a</sup>, Pedro Morillas<sup>c</sup>, Francisco Sogorb<sup>a</sup>, Mercedes Francés<sup>d</sup>, Juan Cardona<sup>e</sup> y Francisco Guardiola<sup>f</sup>, en representación de los investigadores del registro PRIMVAC\*

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante. España.

<sup>b</sup>Servicio de Medicina Intensiva. Hospital La Fe. Valencia. España.

<sup>c</sup>Servicio de Cardiología. Hospital de San Juan. Alicante. España.

<sup>d</sup>Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Arnau de Vilanova. Valencia.

<sup>e</sup>Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Marina Alta. Denia. Valencia.

<sup>f</sup>Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Virgen de los Lirios. Alcoy. Valencia. España.

**Introducción y objetivos.** El perfil clínico de los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) que presentan un reinfarto (REIAM) durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC) es poco conocido. El objetivo de este trabajo es determinar los factores predictores de REIAM, su incidencia global y su mortalidad.

**Pacientes y método.** Se incluyó a todos los pacientes con IAM ingresados en las UCIC de 17 hospitales de la Comunidad Valenciana en el período 1995-2000. Se determinaron las características diferenciales de los pacientes con y sin REIAM, y se calcularon las *odds ratio* y sus intervalos de confianza del 95% mediante un análisis de regresión logística para los posibles factores predictores.

**Resultados.** Se incluyó a 12.071 pacientes con IAM. La edad media fue de 65,5 años, la proporción de mujeres del 23,8% y la incidencia de REIAM del 2,8%. La edad fue significativamente mayor en el grupo con REIAM que en el grupo sin REIAM, al igual que el porcentaje de mujeres. Se realizaron más procedimientos, se utilizaron más fármacos y hubo más complicaciones en el grupo con REIAM. La mortalidad fue significativamente mayor en el grupo con REIAM (37,8 frente a 12,6%). La edad, la diabetes mellitus, el infarto de miocardio previo y el desarrollo de onda Q en el electrocardiograma se asociaron de forma independiente con la presencia de REIAM.

**Conclusiones.** El REIAM en la UCIC conlleva una alta mortalidad. Algunos factores presentes en las primeras horas del IAM se asocian con la aparición de REIAM.

**Palabras clave:** Factores de riesgo. Infarto de miocardio. Registro. Reinfarto.

\*Al final del artículo se relacionan los investigadores del Proyecto de Registro de Infarto agudo de Miocardio de Valencia, Alicante y Castellón (PRIMVAC).

Correspondencia: Dr. M. Ahumada Vidal.  
Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario de Alicante.  
Avda. Pintor Baeza, s/n. 03010 Alicante. España.  
Correo electrónico: ahumadamiguel@yahoo.es

Recibido el 12 de abril de 2004.  
Aceptado para su publicación el 21 de septiembre de 2004.

## Reinfarction as a Complication of Acute Myocardial Infarction. PRIMVAC Registry Data

**Introduction and objectives.** The clinical profile of patients with acute myocardial infarction (AMI) who have reinfarction (REAMI) during their stay in the intensive cardiology care unit (ICCU) is not well known. The aim of this study was to identify factors predictive of REAMI, as well as its global incidence and mortality.

**Patients and method.** All patients with AMI admitted to the ICCU of 17 hospitals in the Comunidad de Valencia (Spain) in the period 1995-2000 (PRIMVAC Registry) were included. Differential characteristics between patients with or without REAMI were determined, and odds ratios (OR) for possible predictive factors were estimated with their 95% confidence intervals by logistic regression.

**Results.** A total of 12 071 patients were included. Mean age of the patients was of 65.5 years, the percentage of women was 23.8%, and the incidence of REAMI was 2.8%. The REAMI group was significantly older than the non-REAMI group. Female sex was significantly more common in the REAMI group. More diagnostic and therapeutic procedures were carried out, more drugs were used and there were more complications in the REAMI group. Mortality was significantly higher in the REAMI group (37.8% vs 12.6%). Only age, diabetes mellitus, previous myocardial infarction and the appearance of Q waves in the electrocardiogram were independently associated with the presence of REAMI.

**Conclusions.** REAMI in the ICCU was associated with high mortality. Some clinical factors present during the first few hours after AMI were associated independently with the appearance of REAMI.

**Key words:** Risk factors. Myocardial infarction. Registry. Reinfarction.

Full English text available at: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## ABREVIATURAS

IAM: infarto agudo de miocardio.

IECA: inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina.

PRIMVAC: Proyecto de Registro de Infarto agudo de Miocardio de Valencia, Alicante y Castellón.

REIAM: reinfarto.

UCIC: unidad de cuidados intensivos cardiológicos.

## INTRODUCCIÓN

El reinfarto (REIAM) es una complicación grave que puede aparecer tras un infarto agudo de miocardio (IAM) en los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC). Se trata de una entidad heterogénea con una fisiopatología compleja que supone la extensión del daño ya producido por el IAM que motiva el ingreso (IAM índice), por lo que añade una mayor gravedad a su evolución<sup>1</sup>. La información sobre su incidencia, el perfil clínico de los pacientes que lo presentan y los factores determinantes de su aparición en la fase hospitalaria del IAM es todavía escasa. La mayor parte de los estudios sobre las variables predictoras de aparición del REIAM hacen referencia al que ocurre en los meses siguientes al alta hospitalaria<sup>2-4</sup>.

El PRIMVAC (Proyecto de Registro de Infarto agudo de Miocardio de Valencia, Alicante y Castellón) es un registro de casos de IAM ingresados en las UCIC de los hospitales de la Comunidad Valenciana y ha obtenido, desde su inicio en 1995, información exhaustiva sobre las características clínicas de un gran número de pacientes con IAM.

El objetivo de este trabajo es determinar la incidencia, la mortalidad, las características clínicas y los factores predictores del REIAM en la UCIC a partir del análisis de los datos del registro PRIMVAC.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se incluyó a todos los pacientes del registro PRIMVAC entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 2000. El registro PRIMVAC está constituido por los pacientes ingresados con el diagnóstico de IAM en las UCIC de 17 centros hospitalarios de la Comunidad Valenciana. La población global atendida por los hospitales participantes corresponde aproximadamente al 72% de la población total de esta comunidad autónoma (4.162.780 habitantes según el censo de 2001). El diseño del registro PRIMVAC y las características de los centros participantes han sido descritos en un trabajo previo<sup>5</sup>.

Se establecieron 2 grupos: pacientes que presentaron un REIAM durante su estancia en la UCIC y pacientes que no presentaron esta complicación. Se adoptó la definición de REIAM del registro PRIMVAC: constatación, tras las primeras 24 h de evolución del IAM índice, de una nueva elevación enzimática (más del doble de los valores de referencia del laboratorio si habían descendido por debajo de este nivel) que se podía asociar o no con la aparición de dolor torácico y/o cambios electrocardiográficos (ascenso o descenso del segmento ST) que podían producirse en las mismas derivaciones del IAM índice o en otras. Las determinaciones enzimáticas para su diagnóstico se realizaron, al menos, cada 24 h. Fueron objeto de análisis: a) las características demográficas; b) los antecedentes coronarios; c) los factores de riesgo coronario; d) los datos electrocardiográficos del IAM índice; e) los procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados durante la estancia en la UCIC; f) la medicación administrada durante la estancia en la UCIC, y g) las complicaciones evolutivas en la UCIC. La definición de estas variables ya ha sido publicada anteriormente<sup>5</sup>.

## Análisis estadístico

Los datos de las variables cuantitativas (continuas) se presentan como media  $\pm$  desviación estándar y las proporciones como porcentajes. Las diferencias entre las variables categóricas se analizaron mediante la prueba de la  $\chi^2$  de Pearson, con la corrección de Yates o la prueba exacta de Fisher cuando fue preciso. Para las variables continuas se utilizó la prueba de la t de Student. Los contrastes se plantearon bilateralmente y se consideraron significativos los valores de  $p < 0,05$ .

Para predecir la aparición de REIAM se utilizó un modelo de regresión logística que incluyó las siguientes variables recogidas en las primeras 24 h tras el IAM índice: edad, sexo, hábito tabáquico, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus, infarto de miocardio previo, infarto índice con onda Q (o indeterminada) y trombólisis. La inclusión de las variables se realizó según su relevancia y no por los resultados del análisis univariante. Todas las variables fueron forzadas a permanecer en el modelo. La medida de riesgo utilizada fue la *odds ratio* (OR), con un intervalo de confianza (IC) del 95%.

## RESULTADOS

En el registro PRIMVAC se incluyó a un total de 12.071 pacientes con IAM. La edad media global fue de  $65,5 \pm 12,05$  años y el 23,8% eran mujeres. La trombólisis se llevó a cabo en 5.139 (42,6%) pacientes. El número de REIAM fue de 344, lo cual supone una incidencia global del 2,8%. La edad fue significativamente mayor en el grupo con REIAM ( $69,5 \pm 10,4$  años) que

**TABLA 1. Antecedentes y factores de riesgo de los pacientes con y sin REIAM. Registro PRIMVAC**

	REIAM (n = 344)	Sin REIAM (n = 11.727)	p
Tabaquismo	25,3% (87)	37,5% (4.398)	< 0,001
Hipercolesterolemia	30,5% (105)	29,8% (3.496)	0,780
HTA	50,0% (172)	45,9% (5.378)	0,130
Diabetes	40,4% (139)	27,4% (3.218)	< 0,001
Claudicación intermitente	7,0% (24)	5,6% (652)	0,260
IAM previo	23,5% (81)	17,4% (2.041)	0,003
Angina previa	31,4% (108)	20,9% (2.455)	< 0,001
ACTP previa	3,5% (12)	1,6% (193)	0,009

ACTP: angioplastia coronaria trasluminal percutánea; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; REIAM: reinfarto. Entre paréntesis se recoge el número absoluto de casos.

en el grupo sin REIAM (65,4 ± 12,1 años) (p < 0,001). La proporción de mujeres fue también mayor en el grupo con REIAM (el 34,3 frente al 23,5%; p < 0,001).

**Antecedentes y factores de riesgo**

Los antecedentes y los factores de riesgo de los grupos con y sin REIAM están descritos en la tabla 1. En el grupo con REIAM, la diabetes mellitus (40,4 frente a 27,4%; p < 0,001), la presencia de infarto de miocardio previo (23,5 frente a 17,4%; p = 0,003), la angina previa (31,4 frente a 20,9%; p < 0,001) y la angioplastia previa (3,5 frente a 1,6%, p = 0,009) fueron significativamente más frecuentes que en el grupo sin REIAM. El tabaquismo fue significativamente menos frecuente en los pacientes con REIAM (25,3 frente a 37,5%; p < 0,001). Las diferencias en otras variables analizadas no alcanzaron significación estadística.

**Características del IAM índice**

Como se observa en la tabla 2, no se observaron diferencias significativas en las características electrocardiográficas del IAM índice entre los 2 grupos, salvo en la afección del ventrículo derecho, que fue más frecuente en el grupo con REIAM (10,5 frente a 6,7%; p = 0,007).

**Procedimientos diagnósticos y terapéuticos**

En general, la utilización de procedimientos fue más frecuente en el grupo de pacientes con REIAM (tabla 3). Las diferencias alcanzaron significación estadística en la ecocardiografía (41,9 frente a 22,4%; p < 0,001), la utilización de catéter de Swan-Ganz (13,4 frente a 3,4%; p < 0,001), el uso de marcapasos provisional (10,9 frente a 5,2%; p < 0,001), la realización de cardioversión eléctrica (5,8 frente a 3,4%; p = 0,020), la realización de reanimación cardiopulmonar (21,3 frente a 7,5%; p < 0,001), la práctica de coronariografía

**TABLA 2. Características del IAM de los pacientes con y sin REIAM. Registro PRIMVAC**

	REIAM (n = 344)	Sin REIAM (n = 11.716)	p
Onda Q	78,8% (271)	75,2% (8.809)	0,300
Afección VD	10,5% (36)	6,7% (790)	0,007
Localización			
Anterior	43,6% (150)	42,2% (4.950)	0,090
Inferior	39,8% (137)	44,5% (5.209)	0,090
Mixto	4,1% (14)	2,4% (279)	0,090
No precisable	12,5% (43)	10,9% (1.278)	0,090

IAM: infarto agudo de miocardio; onda Q: desarrollo de onda Q en el electrocardiograma del infarto de miocardio índice; REIAM: reinfarto; VD: ventrículo derecho.

Entre paréntesis se recoge el número absoluto de casos.

**TABLA 3. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos aplicados a los pacientes con y sin REIAM. Registro PRIMVAC**

	REIAM (n = 344)	Sin REIAM (n = 11.727)	p
Ecocardiografía	41,9% (144)	22,4% (2.623)	< 0,001
Swan-Ganz	13,4% (46)	3,4% (402)	< 0,001
Marcapasos provisional	10,9% (37)	5,2% (604)	< 0,001
Cardioversión	5,8% (20)	3,4% (401)	0,020
RCP	21,3% (73)	7,5% (884)	< 0,001
Coronariografía	17,7% (61)	6,8% (796)	< 0,001
ACTP	5,3% (18)	4,2% (496)	0,350
Cirugía cardíaca	1,2% (4)	0,4% (44)	0,047
Ventilación mecánica	21,6% (72)	7,2% (835)	< 0,001

ACTP: angioplastia coronaria trasluminal percutánea; RCP: reanimación cardiopulmonar; REIAM: reinfarto.

Entre paréntesis se recoge el número absoluto de casos.

**TABLA 4. Fármacos administrados en la fase aguda del infarto de miocardio a los pacientes con y sin REIAM. Registro PRIMVAC**

	REIAM (n = 344)	Sin REIAM (n = 11.727)	p
Trombólisis	39,0% (127)	44,8% (5.012)	0,040
AAS	86,3% (297)	88,4% (10.363)	0,250
Heparina	68,6% (236)	61,4% (7.196)	0,007
NTG i.v.	76,5% (263)	67,0% (7.858)	0,002
Nitratos orales	31,1% (107)	31,9% (3.745)	0,750
Bloqueadores beta	24,1% (83)	22,1% (2.596)	0,380
IECA	46,5% (160)	37,6% (4.407)	0,008
Lidocaína	15,1% (52)	9,9% (1.162)	0,002
Diuréticos	49,7% (171)	24,4% (2.856)	< 0,001
Dopamina/dobutamina	47,4% (163)	17,6% (2.063)	< 0,001
Amiodarona	16,9% (58)	8,3% (979)	< 0,001
Digital	15,1% (62)	9,9% (1.162)	< 0,001
Diltiazem	3,5% (12)	3,1% (368)	0,710
Verapamilo	0,6% (2)	0,5% (57)	0,690
Nifedipino	2,3% (8)	1,7% (201)	0,390
Insulina	27,6% (95)	16,3% (1.910)	< 0,001

AAS: ácido acetilsalicílico; IECA: inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina; NTG i.v.: nitroglicerina por vía intravenosa; REIAM: reinfarto.

Entre paréntesis se recoge el número absoluto de casos.

**TABLA 5. Complicaciones evolutivas de los pacientes con y sin REIAM. Registro PRIMVAC**

	REIAM (n = 344)	Sin REIAM (n = 11.727)	p
TV	9,6% (33)	6,4% (755)	0,020
FV	9,3% (32)	5,1% (601)	< 0,001
FA	19,8% (68)	9,4% (1.106)	< 0,001
BAV 3º	10,8% (37)	5,4% (637)	< 0,001
Trastorno de la conducción VI	5,2% (18)	3,1% (358)	0,020
Angina postinfarto	20,6% (71)	9,1% (1.066)	< 0,001
CIV	1,5% (5)	0,6% (69)	0,060
Rotura pared libre VI	4,1% (14)	1,4% (161)	< 0,001
Rotura músculo papilar	0,6% (2)	0,2% (21)	0,140
Disfunción músculo papilar	2,6% (9)	0,6% (69)	< 0,001
Embolia periférica	0,6% (2)	0,1% (12)	0,060
Insuficiencia cardíaca (Killip > I)	73,8% (254)	36,3% (4.255)	< 0,001

BAV: bloqueo auriculoventricular; CIV: comunicación interventricular; FA: fibrilación ventricular; FV: fibrilación ventricular; IV: intraventricular; TV: taquicardia ventricular; VI: ventrículo izquierdo.

Entre paréntesis se recoge el número absoluto de casos.

(17,7 frente a 6,8%;  $p < 0,001$ ), la cirugía cardíaca (1,2 frente a 0,4%;  $p = 0,047$ ) y el uso de ventilación mecánica (21,6 frente a 7,2%;  $p < 0,001$ ).

### Tratamiento farmacológico

En las primeras 24 h del ingreso para el tratamiento del IAM índice, los trombolíticos se utilizaron con más frecuencia en el grupo sin REIAM (44,8 frente a 39,0%;  $p = 0,040$ ). El uso de otros fármacos durante la estancia en la UCIC en ambos grupos de pacientes se expone en la tabla 4.

### Complicaciones evolutivas

Los pacientes del grupo con REIAM tuvieron más complicaciones (tabla 5) arrítmicas, con más episodios de taquicardia ventricular (9,6 frente a 6,4%;  $p = 0,020$ ), fibrilación ventricular (9,3 frente a 5,1%;  $p < 0,001$ ), fibrilación auricular (19,8 frente a 9,4%;  $p < 0,001$ ), bloqueo auriculoventricular de alto grado (10,8 frente a 5,4%;  $p < 0,001$ ) y trastornos agudos de la conducción intraventricular (5,2 frente a 3,1%;  $p = 0,020$ ). También desarrollaron más complicaciones isquémicas y mecánicas, como angina postinfarto (20,6 frente a 9,1%;  $p < 0,001$ ), rotura de la pared libre del ventrículo izquierdo (4,1 frente a 1,4%;  $p < 0,001$ ) y disfunción del músculo papilar (2,6 frente a 0,6%;  $p < 0,001$ ). La insuficiencia cardíaca (grados II-IV de Killip-Kimball) fue significativamente más frecuente en el grupo con REIAM (73,8 frente a 36,3%;  $p < 0,001$ ). La mortalidad del grupo con REIAM fue del 37,8% ( $n = 130$ ), cifra 3 veces superior a la del grupo sin REIAM (12,6%;

**TABLA 6. Factores predictores de REIAM. Análisis multivariable**

	OR	IC del 95%
Edad	1,02	1,01-1,04
Sexo	1,27	0,98-1,64
HTA	0,98	0,78-1,23
IAM previo	1,38	1,06-1,81
Colesterol	1,09	0,85-1,34
Tabaco	0,84	0,63-1,13
DM	1,50	1,19-1,89
Onda Q	1,36	1,01-1,83
Trombólisis	0,91	0,72-1,16

DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IC: intervalo de confianza; IAM: infarto agudo de miocardio; OR: *odds ratio*; REIAM: reinfarto.

$n = 1478$ ), con diferencias estadísticamente significativas entre ambos valores ( $p < 0,001$ ).

### Análisis multivariante

En el análisis multivariante (tabla 6), únicamente la edad (OR = 1,02; IC del 95%, 1,01-1,04), la diabetes mellitus (OR = 1,50; IC del 95%, 1,19-1,89), la presencia de infarto de miocardio previo (OR = 1,38; IC del 95%, 1,06-1,81) y el desarrollo de onda Q en el electrocardiograma (OR = 1,36; IC del 95%, 1,01-1,83) se asociaron de forma independiente con la presencia de REIAM.

Otros factores que se habían mostrado como «predictivos» de la aparición de REIAM en el análisis univariante, como el tabaquismo o el sexo femenino, perdieron su significación estadística tras el ajuste multivariante.

### DISCUSIÓN

El REIAM intrahospitalario es una complicación grave del IAM. Puede ocurrir en los primeros días del IAM y es un determinante importante del pronóstico del paciente<sup>1</sup>. En nuestro trabajo, la incidencia del REIAM en la UCIC es del 2,8%, muy semejante a la obtenida en otros registros. Así, en el Registro de Infartos Agudos de Miocardio de la Ciudad de Valencia (RICVAL)<sup>6</sup>, con criterios de inclusión semejantes a los del PRIMVAC, la incidencia total de REIAM en la UCIC fue del 4%. Igualmente, en el estudio PRIAM-HO<sup>7</sup>, la incidencia de REIAM en la UCIC fue del 3,2%. En un estudio diseñado para evaluar la utilidad de las unidades de cuidados intermedios<sup>8</sup>, la incidencia de REIAM entre los pacientes ingresados en la UCIC fue del 1%. En el estudio IBERICA<sup>9</sup>, que describía la variabilidad del manejo del IAM en España en 1997, la incidencia de REIAM en los 28 días siguientes al inicio de los síntomas mostró una cifra global del 2,8%, aunque con variaciones entre el 1,4 y el 4,2% según la región considerada. En otro trabajo que reu-

nía los datos de 22.613 pacientes con IAM con elevación del segmento ST incluidos en 2 registros alemanes (registro MITRA-MIR) se señala una incidencia intrahospitalaria de REIAM del 4,7%<sup>10</sup>, cifra algo más alta que la de nuestro registro debido posiblemente al período más largo de seguimiento.

Aunque otros estudios en los que se utilizaron diferentes criterios diagnósticos de REIAM señalaban incidencias mucho más elevadas<sup>1,11-13</sup>, que llegaban a oscilar entre el 10 y el 80%, en general, la información obtenida de los registros de características similares al PRIMVAC muestra cifras del 1 al 4,7%.

En nuestro registro, una serie de variables presentes en el momento del ingreso o en las primeras 24 h de evolución del IAM índice se asocian de forma independiente con el REIAM. La edad aparece en algunos estudios como un factor clínico predictor de REIAM, y en el registro PRIMVAC se manifiesta como variable independiente asociada con su aparición en la UCIC. Esta asociación independiente entre la edad y el REIAM se ha observado también en el registro MITRA-MIR<sup>10</sup>. Del mismo modo, Stone et al<sup>14</sup> han observado esta asociación en una población de pacientes con IAM con elevación del segmento ST durante el período intrahospitalario en el estudio PAMI. En cambio, Birnbaum et al<sup>15</sup>, en un estudio realizado únicamente con pacientes en los que se había realizado trombólisis, no observaron diferencias en la edad entre los que presentaron o no REIAM durante su ingreso hospitalario. En relación con la edad, en un trabajo anterior en el que se utilizaron los datos del registro PRIMVAC<sup>16</sup>, la incidencia de REIAM fue del 0,3% en los pacientes mayores de 45 años, frente al 3,2% entre los de mayor edad, lo que concuerda con la asociación observada en el presente trabajo. En cuanto a las mujeres, aunque en nuestro registro hay una mayor proporción de éstas en el grupo de pacientes con REIAM, esta diferencia pierde su significación estadística tras el análisis multivariante. En el registro RICVAL<sup>6</sup> no hubo diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de REIAM en varones y mujeres. En cambio, en el registro MITRA-MIR<sup>10</sup> se encontró una mayor proporción de mujeres entre los pacientes con REIAM, y esta asociación se mantuvo significativa tras el análisis multivariante.

La diabetes mellitus es también, en el registro PRIMVAC, una variable independiente determinante de REIAM. Estos resultados coinciden con los del trabajo de Birnbaum et al<sup>15</sup>. En cambio, en el registro MITRA-MIR<sup>10</sup>, aunque hubo una mayor presencia de diabetes mellitus entre los pacientes con REIAM en el análisis univariante, no se encontraron diferencias significativas en el multivariante.

La historia previa de infarto de miocardio fue en nuestro estudio un factor predictor independiente de REIAM. Esta relación se señala también en el regis-

tro MITRA-MIR<sup>10</sup> y en otros estudios<sup>3,4,17</sup>, si bien algunos de ellos no se centran en el período de estancia en la UCIC o intrahospitalario. Aunque en el trabajo de Birnbaum et al<sup>15</sup> no se corrobora esta asociación, parece haber una cierta consistencia en los distintos estudios respecto al papel predictor de esta variable; en cualquier caso, parece lógico pensar que los pacientes con eventos cardiovasculares previos tengan mayor riesgo de presentar REIAM, dada la frecuente presencia de enfermedad coronaria multivascular.

En nuestro trabajo no encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con y sin REIAM en lo que a la localización del infarto de miocardio índice se refiere. Kornowski et al<sup>2</sup> encontraron que el REIAM en el primer año era más frecuente en los supervivientes de un infarto de miocardio de localización anterior que inferior. En cambio, Dönges et al<sup>10</sup> no encontraron ninguna asociación entre la presencia de infarto índice de localización anterior y el REIAM.

Hay resultados discrepantes en la bibliografía respecto a la relación entre el desarrollo o no de onda Q en el infarto índice y la incidencia de REIAM. En algunos estudios se ha encontrado que el REIAM es más frecuente en presencia de infarto índice sin onda Q<sup>1,3</sup>. En cambio, en otros no se ha observado esta relación<sup>2,14,18-20</sup>. En nuestro estudio, tras el análisis multivariante encontramos una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de onda Q en el electrocardiograma tras el IAM índice y la aparición de REIAM.

En las primeras etapas de uso de la terapia trombolítica se describió un aumento de los REIAM respecto al tratamiento con placebo; sin embargo, la combinación de trombolítico y ácido acetilsalicílico disminuyó el número de REIAM<sup>21</sup>. Los datos obtenidos en el registro PRIMVAC muestran, en el análisis univariante, que entre los pacientes con REIAM, el uso de trombolíticos en las primeras 24 h del ingreso fue menos frecuente aunque las diferencias desaparecieron tras el análisis multivariante. No podemos inferir relaciones causales a la luz de estos datos.

Por otro lado, en el registro PRIMVAC se ha observado que los pacientes con REIAM recibían más procedimientos diagnósticos y terapéuticos durante su estancia en la UCIC que los pacientes sin REIAM, lo que concuerda con la mayor morbilidad observada en estos pacientes. Cabe destacar la mayor frecuencia en la realización de la coronariografía o de cirugía cardíaca. Birnbaum et al<sup>15</sup> observaron que en los pacientes con REIAM era más frecuente repetir la angioplastia durante el ingreso hospitalario o la realización *bypass* aortocoronario de urgencia. Respecto a la realización de angioplastia, aunque fue discretamente más frecuente en los pacientes que presentaron REIAM que entre los que no lo presentaron, no se

observaron diferencias estadísticamente significativas. Es probable que estos datos reflejen la presencia de lesiones coronarias desfavorables para angioplastia y una mayor proporción de individuos susceptibles de intervención quirúrgica entre los pacientes que presentaron REIAM.

En cuanto al tratamiento, en nuestro estudio encontramos diferencias estadísticamente significativas en el análisis univariante en el uso de heparina sódica, nitratos intravenosos, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA), lidocaína, diuréticos, dopamina/dobutamina, amiodarona, digital e insulina. En otro estudio<sup>15</sup> no se encontró una asociación entre el REIAM y el uso de heparina, bloqueadores beta y lidocaína. En cambio, sí se observó con el uso de nitratos e IECA. Aunque en algún estudio<sup>22</sup> se ha sugerido la posibilidad de que los nitratos pudieran asociarse con una mayor frecuencia de REIAM, esta asociación no se mantuvo en el análisis multivariante y lo más probable es que sólo refleje una mayor utilización de tratamientos ante la isquemia recurrente. Dadas las características del registro, no es posible extraer conclusiones sólidas sobre la relación entre la mayor utilización de procedimientos y el distinto uso de medicación y la aparición de REIAM, al no poderse determinar si se utilizaron antes o después del evento; probablemente, el distinto uso de procedimientos y tratamiento sólo refleje la mayor morbilidad de estos pacientes, aunque no deja de tener valor descriptivo.

Como se describe en la tabla 5, las complicaciones fueron más frecuentes en los pacientes con REIAM. En concreto, el registro PRIMVAC muestra una mortalidad muy alta en los pacientes con REIAM durante su estancia en la UCIC. La cifra del 37,8% es ligeramente inferior al 41,2% del registro MITRA-MIR<sup>10</sup>, en el que se incluía la mortalidad intrahospitalaria, y el 47% del registro RICVAL<sup>6</sup>, de características similares al PRIMVAC. La mortalidad intrahospitalaria más baja observada en otros trabajos<sup>1,15</sup>, donde oscila entre el 12,9 y el 21%, podría deberse a la presencia de sesgos de selección, dadas las características de estos estudios, que corresponden a ensayos clínicos. Por tanto, a pesar de la baja frecuencia de esta complicación, hay que destacar su importancia debido a la alta mortalidad que conlleva.

### Limitaciones

Aunque nuestros resultados muestran que algunas variables clínicas sencillas pueden ayudar a identificar a los grupos con mayor riesgo de sufrir REIAM, este trabajo analiza los datos de un registro no diseñado específicamente para el estudio del REIAM, por lo que las conclusiones son menos potentes que las de los estudios aleatorizados. Para poder extraer conclusiones más sólidas sería necesaria la realización de nuevos estudios que adoptasen criterios diagnósticos

estandarizados y se diseñasen específicamente para el estudio del REIAM. Los datos de este registro fueron recogidos entre los años 1995 y 2000, por lo que ciertos aspectos del manejo del IAM podrían haber cambiado en los últimos tiempos, sin que esto afecte a la validez de los resultados en su contexto temporal. Las características del registro impiden establecer relaciones causales consistentes entre la aparición del REIAM y el uso de determinados tratamientos o procedimientos. Los resultados ofrecen, no obstante, información valiosa para la práctica médica diaria en el contexto de las definiciones aplicadas a las variables consideradas.

### CONCLUSIONES

En definitiva, el REIAM es una complicación poco frecuente en la UCIC pero se acompaña de una mortalidad elevada. La identificación temprana de los pacientes con mayor riesgo de presentar REIAM podría conllevar una actitud terapéutica más agresiva para intentar disminuir su incidencia. Nuestro trabajo muestra que algunas variables presentes en las primeras 24 h del ingreso, como la edad, la diabetes mellitus, la historia de infarto de miocardio previo y el desarrollo de onda Q en el electrocardiograma tras el IAM índice, se asocian con un mayor riesgo de REIAM durante la estancia en la UCIC.

### APÉNDICE

#### Investigadores del PRIMVAC

*Hospital General de Alicante:* J. Valencia, F. Sogorb, M. Ahumada, E. Payá. *Hospital de Alcoy:* F. Guardiola, F. Amorós, M.J. Marco. *Hospital Arnau de Vilanova:* M. Francés, L. Cortés, F. Fajarnés, M. García, A. Hervás. *Hospital Clínico Universitario de Valencia:* R. Sanjuan, M. Blasco. *Hospital de Denia:* J. Cardona, V. Madrid, A. Gimeno, M. Ortega, F. Tarín, P. Marzal, F. Guillén, J. Serra, M. Burguera. *Hospital Dr. Peset:* F. Valls, V. Valentín, Ll. Miralles. *Hospital de Elche:* A. Mota, P. Manzano, F. García de Burgos. *Hospital General de Valencia:* I. Echanove, F. Pomar, R. Payá, J.V. Vilar. *Hospital Gran Vía:* E. González, J.E. Belenguer, J. Monferrer, O. Aznar. *IVO:* J.P. Calabuig, A. Monteagudo. *Hospital La Fe:* A. Cabadés, J. Arguedas, M.A. García, M. Palencia. *Hospital de Casa de la Salud:* J. Ruiz. *Hospital de la Ribera:* J. Gregori, C. Antón. *Hospital de Requena:* R. Rodríguez, V. Aparicio, C. Álvarez, M. Tejada. *Hospital de San Juan:* F. Colomina, G. Pérez, P. Morillas, V. Bertomeu. *Hospital de Vinaroz:* M. Pérez, J. Llorens, J.C. Sanz, E. Tarazona. *Clínica Vistahermosa:* F. Ballenilla, M.J. Serralta.

*Comité externo de control de calidad:* V. López Merino y J. Marrugat.

*Manejo de base de datos y análisis estadístico:* J. Cebrián.

*Coordinador del PRIMVAC:* A. Cabadés.

*Correspondencia:* A. Cabadés.

Avda. Blasco Ibañez, 8, p. 23. 46010 Valencia.

Correo electrónico: acabades@terra.es

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Marmor A, Sobel BE, Roberts R. Factors presaging early recurrent myocardial infarction («extension»). *Am J Cardiol.* 1981;48:603-10.
2. Kornowski R, Goldbourt U, Zion M, Mandelzweig L, Kaplinsky E, Levo J, et al. Predictors and long-term prognostic significance of recurrent infarction in the year after a first myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1993;72:883-8.
3. Gilpin E, Ricou F, Dittrich H, Nicod P, Henning H, Ross J Jr. Factors associated with recurrent myocardial infarction within one year after acute myocardial infarction. *Am Heart J.* 1991;121:457-65.
4. Volpi A, De Vita C, Franzosi MG, Geraci E, Maggioni AP, Mauri F, et al. Predictors of nonfatal reinfarction in survivors of myocardial infarction after thrombolysis: results of the Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico (GISSI-2) data base. *J Am Coll Cardiol.* 1994;24:608-15.
5. Cabadés A, Echanove I, Cebrián J, Cardona J, Valls F, Parra V, et al. Características, manejo y pronóstico del paciente con infarto agudo de miocardio en la Comunidad Valenciana en 1995: resultados del registro PRIMVAC (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio de Valencia, Alicante y Castellón). *Rev Esp Cardiol.* 1999;52:123-33.
6. Echanove I, Cabadés A, Velasco JA, Pomar F, Valls F, Francés M, et al. Características diferenciales y supervivencia del infarto agudo de miocardio en la mujer. Registro de infartos agudos de miocardio de la ciudad de Valencia (RICVAL). *Rev Esp Cardiol.* 1997;50:851-9.
7. Cabadés A, Marrugat J, Arós F, López-Bescós L, Pereferrer D, De Los Reyes M, et al. Bases para un registro hospitalario de infartos agudos de miocardio en España. El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol.* 1996;9:393-404.
8. Bosch X, Pérez J, Ferrer E, Ortiz J, Pérez-Alba JC, Heras M, et al. Perfil clínico, tratamiento y pronóstico de los pacientes con infarto agudo de miocardio no ingresados en una unidad coronaria: utilidad de una unidad de cuidados intermedios como lugar de ingreso inicial. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:262-70.
9. Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosúa R, Vega G, et al. 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.
10. Dönges K, Schiele R, Gitt A, Wienbergen H, Schneider S, Zahn R, et al. Incidence, determinants, and clinical course of reinfarction in-hospital after index acute myocardial infarction (results from the pooled data of the Maximal Individual Therapy in Acute Myocardial Infarction [MITRA], and the Myocardial Infarction Registry [MIR]). *Am J Cardiol.* 2001;87:1039-44.
11. Reid PR, Taylor DR, Kelly DT, Weisfeldt ML, Humphries JO, Ross RS, et al. Myocardial-infarct extension detected by precordial ST-segment mapping. *N Engl J Med.* 1974;290:123-8.
12. Fraker TD, Wagner GS, Rosati RA. Extension of myocardial infarction: incidence and prognosis. *Circulation.* 1979;60:1126-9.
13. Weisman HF, Healy B. Myocardial infarct expansion, infarct extension, and reinfarction: pathophysiologic concepts. *Prog Cardiovasc Dis.* 1987;30:73-110.
14. Stone GW, Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, O'Keefe J, et al. Predictors of in-hospital and 6-month outcome after acute myocardial infarction in the reperfusion era: the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction (PAMI) Trial. *J Am Coll Cardiol.* 1995;25:370-7.
15. Birnbaum Y, Herz I, Sclarowsky S, Zlotikamien B, Chetrit A, Olmer L, et al. Admission clinical and electrocardiographic characteristics predicting and increased risk for early reinfarction after thrombolytic therapy. *Am Heart J.* 1998;135:805-12.
16. Morillas PJ, Cabadés A, Bertomeu V, Echanove I, Colomina F, Cebrián J, et al. Infarto agudo de miocardio en pacientes menores de 45 años. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:1124-31.
17. Mueller HS, Cohen LS, Braunwald E, Forman S, Feit F, Ross A, et al. Predictors of early morbidity and mortality after thrombolytic therapy of acute myocardial infarction: analyses of patient subgroups in the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) Trial, phase II. *Circulation.* 1992;85:1254-64.
18. Maisel AS, Ahnve S, Gilpin E, Henning H, Goldberger AL, Collins D, et al. Prognosis after extension of myocardial infarct: The role of Q wave or non-Q wave infarction. *Circulation.* 1985;71:211-7.
19. Rivers JT, White HD, Cross DB, Williams BF, Norris RM. Reinfarction after thrombolytic therapy for acute myocardial infarction followed by conservative management: incidence and effect of smoking. *J Am Coll Cardiol.* 1990;16:340-8.
20. Benhorin J, Moss AJ, Oakes D, Marcus F, Greenberg H, Dwyer EM, et al. The prognostic significance of first myocardial infarction type (Q wave versus non-Q wave) and Q wave location. *J Am Coll Cardiol.* 1990;15:1201-7.
21. ISIS-2 Collaborative Group. Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet.* 1988;2:349-60.
22. Rutherford JD, Pfeffer MA, Moye LA, Davis BR, Flaker GC, Kowey PR, et al. Effect of captopril on ischemic events after myocardial infarction: results of the Survival and Ventricular Enlargement Trial. *Circulation.* 1994;90:1731-8.