



Revista Española de Salud Pública

ISSN: 1135-5727

resp@msssi.es

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales  
e Igualdad  
España

Vila-Córcole, Angel; Forcadel, Mª José; de Diego, Cinta; Ochoa-Gondar, Olga; Satué, Eva; Rull, Baltasar; Barnes, Luis; Jariod, Manel

INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN LA  
POBLACIÓN MAYOR DE 60 AÑOS DEL ÁREA DE TARRAGONA

Revista Española de Salud Pública, vol. 89, núm. 6, noviembre-diciembre, 2015, pp. 597-  
605

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17043133007>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

**ORIGINAL BREVE****INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN LA POBLACIÓN MAYOR DE 60 AÑOS DEL ÁREA DE TARRAGONA(\*)**

**Angel Vila-Córcoles (1), M<sup>a</sup> José Forcadell (1), Cinta de Diego (1), Olga Ochoa-Gondar (1), Eva Satué (1), Baltasar Rull (1), Luis Barnes (2) y Manel Jariod (3).**

(1) Servicio de Atención Primaria “Camp de Tarragona”. Institut Català de la Salut. Tarragona.

(2) Departamento de Sistemas de Información. Hospital Santa Tecla. Tarragona.

(3) Departamento de Sistemas de Información. Hospital Universitario Joan XXIII. Tarragona.

(\*) Este estudio estuvo financiado en parte con una beca del “Fondo de Investigación Sanitaria” del Instituto de Salud Carlos III (FIS 09/00043), del Ministerio de Economía y Competitividad y con una beca del Instituto de Investigación en Atención Primaria IDIAP Jordi Gol (CAT-IAP-02/2010).

Contribución: A Vila-Córcoles, MJ Forcadell, C de Diego y O. Ochoa-Gondar escribieron y editaron el manuscrito. C de Diego, E Satué, M Jariod y L Barnes obtuvieron y revisaron los datos. MJ Forcadell y O Ochoa-Gondar realizaron el análisis estadístico. B Rull revisó el manuscrito. A Vila-Córcoles coordinó el estudio. Los dos primeros autores contribuyeron de forma similar en este artículo.

**RESUMEN**

**Fundamentos.** La información procedente de datos de base poblacional sobre la epidemiología del infarto agudo de miocardio es limitada. Este estudio analizó la incidencia y mortalidad por infarto en la población general mayor de 60 años del área sanitaria de Tarragona.

**Métodos.** Estudio de cohortes que incluyó a 27.204 personas ≥60 años adscritas a 9 Áreas Básicas de Salud en la comarca del Tarragonés. Se realizó un seguimiento prospectivo durante 3 años, en los que se registraron todos los episodios de infarto diagnosticados entre los miembros de la cohorte desde 01/12/2008 a 30/11/2011. Se incluyeron exclusivamente los episodios con diagnóstico validado tras revisión de la historia clínica, se excluyeron los casos sin confirmación electrocardiográfica y por biomarcadores.

**Resultados:** Hubo un total de 359 episodios confirmados de infarto, lo cual supuso una incidencia de 475 episodios por 100.000 personas-año (IC 95%: 428-527). La incidencia en hombres fue de 681 por 100.000 y en mujeres de 311 ( $p<0.001$ ). Por edad fue 277 en el grupo de 60-69, 632 en el de 70-79 y 690 por 100.000 en los sujetos de ≥80 años ( $p<0.001$ ). La incidencia en las personas con diagnóstico previo de cardiopatía isquémica fue de 2.844 casos por 100.000 personas-año. La mortalidad a los 30 días tras el diagnóstico alcanzó el 15,3%, en hombres 14,9% y en mujeres 16,0% ( $p=0,776$ ).

**Conclusiones:** La incidencia fue 2,2 veces mayor en hombres que en mujeres y aumentó considerablemente con la edad. También fue superior entre las personas con diagnóstico previo de cardiopatía isquémica. La mortalidad fue ligeramente más baja en hombres que en mujeres.

**Palabras clave:** Infarto de miocardio. Incidencia. Mortalidad.

**Correspondencia**

Olga Ochoa Gondar.  
Servicio de Atención Primaria “Camp de Tarragona”  
Institut Català de la Salut  
Tarragona  
Rambla Nova 124, D, 1<sup>er</sup>A  
43001 Tarragona  
oochoa.tarte.ics@gencat.cat

**DOI:****ABSTRACT****Incidence and Mortality of Myocardial Infarction among People 60 Years or older in the Region of Tarragona, Spain**

**Background:** Population-based data available about the epidemiology of acute myocardial infarction is limited. This study investigated incidence and mortality from infarction among the general population over 60 years in Tarragona.

**Methods:** Cohort study that included 27,204 individuals ≥60 years assigned to nine Primary Care Centers in the Tarragona county (Catalonia, Spain), who were prospectively followed between 01/12/2008 and 30/11/2011. During follow-up, all presumptive episodes of infarction were recruited among cohort members, but only confirmed cases (electrocardiogram and biomarkers confirmation) were included.

**Results:** There were an amount of 359 confirmed episodes of infarction, which means a global incidence rate of 475 episodes per 100,000 person-years (95% CI: 428-527). Incidence was 681 in men and 311 in women ( $p<0.001$ ). According to age, incidence was 277 in 60-69, 632 in 70-79 and 690 per 100,000 in ≥80 years ( $p<0.001$ ). Incidence was 2,844 cases per 100,000 person-years among those persons whom had history of prior coronary artery disease. Overall 30-day mortality rate was 15.3%, in male 14.9% and in female 16.0% ( $p=0.776$ ).

**Conclusion:** Incidence was 2.2 times higher in men than in women and increased considerable by age. It was greater among patients with prior history of coronary artery disease. Mortality was slightly lower in men than in women.

**Keywords:** Incidence. Mortality. Myocardial infarction.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades isquémicas del corazón son una de las causas principales de morbi-mortalidad en los países desarrollados<sup>1,2</sup>. En España es una de las principales causas de muerte en la población general, y la primera causa de defunción en varones y la segunda en mujeres<sup>3,4</sup>.

En general, en nuestro país los datos sobre morbi-mortalidad por cardiopatía isquémica provienen de estimaciones estadísticas basadas en registros específicos y/o de altas hospitalarias, aunque también se ha evaluado la incidencia y mortalidad en estudios poblacionales localizados en algunas áreas geográficas concretas<sup>5-12</sup>.

Durante los últimos años, la realización de estudios multicéntricos hospitalarios incluyendo los registros periódicos de casos de síndrome coronario agudo (SCA) han proporcionado estimaciones puntuales de la frecuencia, manejo y evolución temporal de esta entidad<sup>13,14</sup>. El estudio Mascara (que incluyó a pacientes de 32 hospitales españoles entre 2004-2005)<sup>13</sup> y más recientemente el estudio Diocles (registro observacional de los ingresos por SCA en 44 hospitales españoles en 2012)<sup>14</sup> han contribuido notablemente a estimar la carga total de la enfermedad. Una reciente revisión de estudios descriptivos de la frecuencia y magnitud del SCA en nuestro país estima que en 2013 pudo haber en España 115.752 casos de SCA (74.078 en varones y 41.674 en mujeres), de los que 99.823 serían casos de IAM de los cuales habrían fallecido en los primeros 28 días 38.633<sup>15</sup>. Destacamos, no obstante, que estas cifras corresponden a datos teóricos de incidencia esperada y que fueron calculados en base a proyecciones demográficas y datos sobre tasas de morbi-mortalidad observadas en las pasadas décadas, desconociéndose la incidencia exacta de la enfermedad en la actualidad.

Si consideramos específicamente el infarto agudo de miocardio (IAM), representaría

aproximadamente el 75-85% de los casos totales de SCA<sup>3,13,14</sup>. Sin embargo, en España, la información sobre la incidencia de IAM atendido en el hospital en la población de más de 65 años es limitada. De hecho, a nivel poblacional únicamente hay dos estudios publicados en nuestro país<sup>11,12</sup>. Este trabajo se enmarca dentro del proyecto *Community-Acquired Pneumonia, Myocardial Infarction and Stroke* (CAPAMIS), estudio de cohortes prospectivo de base poblacional iniciado en diciembre de 2008 con el objetivo de analizar el posible efecto de las vacunaciones antineumocócica y antigripal sobre la incidencia de neumonía, infarto de miocardio e ictus entre las personas mayores de 60 años<sup>16,17</sup>.

El presente estudio tuvo como objetivo principal analizar la incidencia y mortalidad por IAM entre la población mayor de 60 años del área de Tarragona.

## SUJETOS Y MÉTODOS

**Diseño, emplazamiento y población de estudio.** Estudio de cohortes prospectivo, de base poblacional, que incluyó a todas las personas ≥60 años asignadas a las 9 Áreas Básicas de Salud (ABS) del Institut Català de la Salut en la comarca del Tarragonés (ABS de Bonavista, Torreforta, Jaume I, Sant Pere i Sant Pau, Tarraco, Sant Salvador, El Morell, Constantí y Salou). La cohorte incluyó un total de 27.204 personas, las cuales fueron seguidas desde el inicio del estudio (1 de diciembre de 2008) hasta la presentación de un primer episodio de IAM, traslado a otra área, muerte o hasta la finalización del estudio (30 de noviembre de 2011).

El estudio fue aprobado por el Comité Ético del Institut Català de la Salut y fue llevado a cabo conforme a los principios generales para estudios observacionales (CEIC IDIAP Jordi Gol PI-09/49).

**Fuentes de datos.** Como fuente primaria de datos para la identificación inicial de presuntos episodios de IAM ocurridos entre los

miembros de la cohorte a lo largo del seguimiento se utilizaron los listados del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de altas hospitalarias y urgencias correspondientes a los dos hospitales de referencia del área de estudio (Hospital Universitario Joan XXIII y Hospital Santa Tecla de Tarragona), codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades 9<sup>a</sup> Revisión (CIE-9).

El sistema informático “e-CAP” de gestión de historias clínicas electrónicas de atención primaria de cada una de las 9 ABS participantes (que incluye datos administrativos, motivos de consulta, diagnósticos, fármacos prescritos, factores de riesgo y antecedentes patológicos) fue utilizado para establecer las características basales de los miembros de la cohorte antes del inicio del seguimiento. Las características basales de la cohorte de estudio fueron reportadas extensamente en un artículo previo<sup>17</sup>.

**Definición de casos.** Los posibles casos de IAM ocurridos entre los miembros de la cohorte a lo largo del periodo de estudio fueron inicialmente identificados mediante revisión de los códigos diagnósticos principales de los listados CMBD de altas hospitalarias y urgencias (código CIE-9: 410) en los dos hospitales de referencia del área de estudio.

Todos los presuntos casos inicialmente identificados de IAM fueron posteriormente revisados por 2 médicos investigadores que, tras examinar el informe de alta y la historia clínica hospitalaria, verificaban y validaban el diagnóstico de acuerdo a los criterios que se mencionan a continuación.

El IAM fue definido como la detección de un aumento de biomarcadores cardíacos junto con la presencia de alguno de los siguientes criterios: síntomas de isquemia, cambios electrocardiográficos indicativos de nueva isquemia (cambios en ST-T, nuevo bloqueo de rama izquierda, ondas Q patológicas) y/o evidencia por técnicas de imagen de daño miocárdico y alteración de la contractilidad cardiaca<sup>18</sup>.

Se consideró letalidad o mortalidad relacionada con el IAM las muertes por cualquier causa ocurridas dentro de los primeros 30 días tras el diagnóstico del IAM. Además de la mortalidad intrahospitalaria (identificada mediante la revisión de las historias clínicas en cada caso de IAM) también se investigó la posible mortalidad posterior al alta mediante revisión de las defunciones registradas diariamente en los registros civiles correspondientes a los diferentes municipios incluidos en el área de estudio. Este mismo sistema, complementado con la revisión periódica de traslados y defunciones consignadas en el Registro Central de Usuarios de la institución, fue utilizado para identificar las defunciones por cualquier causa ocurridas en la totalidad de miembros de la cohorte hasta el fin del seguimiento. Fueron considerados como “participantes activos” a la finalización del seguimiento todas las personas de la cohorte en las que no había constancia de traslado ni de muerte (tras examinar el Registro Central de Usuarios del ICS y los registros civiles municipales del área de estudio) a 30 de noviembre de 2011.

**Análisis estadístico.** Las tasas de incidencia fueron calculadas por 100.000 personas-año, considerando que en el denominador el total de personas-año fue la suma de personas-tiempo aportadas por cada individuo de la cohorte durante el periodo de estudio. Las incidencias se basaron en el primer episodio de IAM ocurrido durante el periodo de estudio y no incluyeron múltiples episodios por persona. Se estimaron intervalos de confianza (IC) al 95% para comparar incidencias entre diferentes categorías y subgrupos de población. Se utilizó el test de chi<sup>2</sup> y/o test exacto de Fisher para la comparación de variables categóricas mientras que para la comparación de variables cuantitativas de distribución asimétrica (estancias hospitalarias) se utilizó el test de comparación de medianas. El nivel de significación estadística se consideró para valores de p<0.05 (bilateral).

## RESULTADOS

Las 27.204 personas de la cohorte fueron observadas durante 75.634 personas-año. En total, 2.465 (9,1%) personas fallecieron durante los 36 meses del seguimiento y 1.444 (5,3%) se trasladaron fuera del área de estudio (262 durante el primer año, 499 en el segundo año y 683 en el tercer año. Al inicio del estudio, las personas de la cohorte tenían una edad media de 71,7 años (desviación típica [DT]: 8,6), siendo el 44,6% varones y el 55,4% mujeres. Por estratos etarios, el 45,6% tenían 60-69 años, el 34,1% tenían 70-79 años y un 20,3% tenían 80 o más años. Un total de 1.733 (6,4%) sujetos tenían historia de cardiopatía isquémica (1.013 angina y 720 de IAM previo).

A lo largo de los 3 años de seguimiento, 396 personas fueron hospitalizadas con diagnóstico principal al alta codificado como IAM (CIE-9: 410), aunque solo 359 (90,7%) fueron definitivamente validados tras la revisión de los historiales clínicos (es decir, 37 casos fueron excluidos debido a la ausencia de criterios electrocardiográficos y/o elevación de biomarcadores).

Exceptuando una ligera menor incidencia estival, no se observó un claro predominio estacional en la ocurrencia de casos: 94 (26,2%) ocurrieron en invierno, 88 (24,5%) en primavera, 77 (21,4%) en verano y 100 (27,9%) en otoño.

La estancia hospitalaria mediana fue de 7 días (rango intercuartil [IQR]: 6-10), sin variaciones significativas por sexos (7 días

**Tabla 1**  
**Incidencia del infarto agudo de miocardio según grupos de edad y sexo en la población general mayor de 60 años del área de Tarragona**

Edad	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
<b>Grupo de 60-69 años</b>			
Población	6.003	6.398	12.401
Seguimiento <sup>a</sup>	17.196	18.560	35.756
Número de casos	75	24	99
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	436 (338-535)	129 (78-181)	277 (223-331)
<b>Grupo de 70-79 años</b>			
Población	4.097	5187	9.284
Seguimiento <sup>a</sup>	11.361	14.743	26.104
Número de casos	101	64	165
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	889 (716-1062)	434 (328-540)	632 (536-729)
<b>Grupo de ≥80 años</b>			
Población	2.037	3.482	5.519
Seguimiento <sup>a</sup>	4.931	8.843	13.774
Número de casos	52	43	95
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	1.055 (769-1340)	486 (341-631)	690 (552-828)
Total			
Población	12.137	15.067	27.204
Seguimiento <sup>a</sup>	33.488	42.146	75.634
Número de casos	228	131	359
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	681(593-769)	311 (257-364)	475 (428-527)

<sup>a</sup>Seguimiento expresado en personas-año. <sup>b</sup>Tasa de incidencia expresada por 100.000 personas-año.

<b>Tabla 2</b>		
<b>Incidencia del infarto agudo de miocardio en la población de estudio según presencia o no de antecedente de diagnóstico de cardiopatía isquémica</b>		
	Sin antecedentes de coronariopatía previa	Historia de coronariopatía previa
<b>Grupo de 60-69 años</b>		
Población	11.886	515
Seguimiento <sup>a</sup>	34.339	1.417
Número de casos	68	31
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	198 (151-245)	2.188 (1426-2949)
<b>Grupo de 70-79 años</b>		
Población	8.594	690
Seguimiento <sup>a</sup>	24.260	1.844
Número de casos	105	60
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	433 (350-515)	3.254 (2444-4064)
<b>Grupo de ≥80 años</b>		
Población	4.991	528
Seguimiento <sup>a</sup>	12.528	1.246
Número de casos	58	37
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	463 (344-582)	2.970 (2.027-3.912)
Total		
Población	25.471	1.733
Seguimiento <sup>a</sup>	71.127	4.507
Nº casos	231	128
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	325 (283-367)	2.844 (2.359-3.330)

<sup>a</sup>Seguimiento expresado en personas-año.<sup>b</sup>Tasa de incidencia expresada por 100.000 personas-año.

[IQR:6-10] en hombres vs 7 [IQR5-9] en mujeres) ni por grupos de edad ( 7 días [IQR: 6-9] en 60-69 años vs 7 días [IQR: 6-10 en 70-79 años vs 7 días [IQR: 5-9] en 80 o más años).

Globalmente, la incidencia fue de 475 casos por 100.000 personas-año (IC 95%: 428-527). Las tasas de incidencia aumentaron sustancialmente con la edad: 277 por 100.000 (IC 95%: 223-331) en el grupo de 60-69 años, 632 por 100.000 (IC 95%: 536-729) en el grupo de 70-79 años y 690 por 100.000 (IC 95%: 552-828) en el grupo de 80 o más años. Por sexo, la incidencia fue de 681 por 100.000 (IC 95%: 593-769) en los hombres y de 311 por 100.000 (IC 95%: 257-364) en las mujeres. La tabla 1 muestra el número absoluto de episodios observados y las tasas de incidencia por estratos de edad y sexo.

Entre los 359 casos de IAM 128 (35,7%) tenían antecedentes de cardiopatía isquémica (69 con angina y 59 con IAM previos). La tabla 2 muestra las tasas de incidencia observadas en función de si los miembros de la cohorte presentaban o no historia previa de coronariopatía. Entre las 1.733 personas con historia previa de cardiopatía isquémica (seguidas por un total de 4.507 personas-año) se observaron 128 episodios de IAM, lo cual supuso una tasa de incidencia de 2.844 por 100.000 personas-año (IC 95%: 2359-3330). Entre los 25.471 miembros de la cohorte sin antecedente de cardiopatía isquémica previa (seguidos por un total de 71.127 personas-año) se observaron 231 episodios de IAM, lo cual supuso una incidencia de 325 casos por 100.000 personas-año (IC 95%: 283-367).

De los 359 casos de IAM 55 (15,3%) murieron en los primeros 30 días tras el diagnóstico. La mortalidad aumentó significativamente con la edad (7,1% en 60-69 años vs 10,9% en 70-79 años vs 31,6% en 80 o más años;  $p<0,001$ , y fue ligeramente inferior en hombres que en mujeres (14,9% vs 16,0%;  $p=0,776$ ). De los 55 casos mortales 24 (43,6%) fallecieron dentro de las primeras 72 horas tras el diagnóstico (13 en el primer día, 6 en el segundo y 5 en el tercero). En total 41 personas fallecieron dentro de los primeros 7 días y 14 murieron posteriormente.

## DISCUSIÓN

La información procedente de datos de base poblacional sobre la epidemiología del IAM en la actualidad es limitada. El presente estudio, que incluye una cohorte compuesta por 27.204 individuos mayores de 60 años seguidos durante 3 años, proporciona datos actualizados sobre la incidencia y mortalidad de esta enfermedad entre la población general mayor de 60 años del área de Tarragona.

Como principales resultados, nuestros datos muestran una tasa de incidencia global de 475 casos por 100.000 personas-año, con un índice de mortalidad a los 30 días que alcanzó el 15,3%. La incidencia fue más del doble en hombres que en mujeres, mientras que la mortalidad fue ligeramente superior entre las mujeres. Como sería de esperar, la incidencia fue máxima entre las personas con historia de angina o IAM previos, los cuales sufrieron una incidencia más de ocho veces superior a la que presentaron quienes no tenían historia conocida de cardiopatía isquémica.

Con la necesaria cautela que requiere la comparación de datos de incidencia procedentes de estudios con poblaciones y metodologías no homogéneas, estimamos que nuestras tasas se encuentran dentro del rango reportado por otros estudios en nuestro país<sup>5</sup>.

<sup>10</sup>. Resaltamos, no obstante, que los estudios REGICOR y EPICARDIAN, que analizaron la incidencia y mortalidad por IAM en población de más de 65 años en nuestro país, reportaron incidencias y mortalidades más altas de las observadas en el presente estudio<sup>11,12</sup>. En Girona, entre 1990-1999, el estudio REGICOR reportó tasas que ascendieron a 709/100.000 y 211/100.000 para hombres y mujeres de 65-74 años<sup>11,19</sup>. Posteriormente, entre 1995-2004, el estudio EPICARDIAN comunicó incidencias más altas de las que se presentan en nuestro estudio (957/100.000 y 546/100.000 para hombres y mujeres mayores de 64 años, respectivamente)<sup>12</sup>. El estudio MONICA-Catalunya, que incluyó los casos de IAM entre los años 1985-1997 en personas de 35-74 años de Barcelona, observó una tasa de incidencia global de 209/100.000 para hombres y de 56/100.000 para mujeres en ese segmento de edad<sup>10</sup>. Recientemente, en un estudio de cohortes realizado en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) entre los años 2006-2012 en la población de 50-75 años, se comunicó una incidencia de 506 casos por 100.000 habitantes/año<sup>8</sup>.

En una reciente revisión de estudios españoles que analizó la frecuencia y magnitud del síndrome coronario agudo (SCA) en las últimas décadas en nuestro país<sup>15</sup>, se estiman datos proyectados de incidencia de SCA que en la actualidad se situarían en 170 por 100.000 para la población de 25-74 años (263/100.000 en hombres y 77/100.000 en mujeres) y 1410 por 100.000 para población  $\geq 75$  años (1742/100.000 en hombres y 1092/100.000 en mujeres)<sup>15</sup>. Resaltamos que las incidencias observadas en nuestro estudio se sitúan por debajo de las proyectadas en la mencionada revisión, aunque debemos hacer notar que sólo incluye casos confirmados de IAM y, por tanto, infraestima la incidencia total de SCA.

Considerando que hasta el 30% de las personas con IAM mueren antes de llegar al hospital (y por tanto no fueron identifi-

cados en el presente estudio), se infraestimaría en esa misma proporción la verdadera incidencia de IAM en nuestra cohorte, que se podría situar alrededor de 680 casos por 100.000 personas-año (aproximadamente 205/100.000 para IAM fallecimientos antes de llegar al hospital). Por otra parte, considerando que del total de casos de SCA aproximadamente el 15-25% son anginas inestables y el 75-85% son casos de IAM<sup>3</sup>, la incidencia de SCA en nuestra cohorte podría situarse alrededor de 850 casos por 100.000 personas-año (aproximadamente 170/100.000 para SCA sin IAM).

En nuestro estudio la incidencia de IAM fue 2,2 veces superior en hombres que en mujeres. Un exceso de incidencia variable entre 1,8-3,8 veces superior en varones que en mujeres ha sido reportado por distintos trabajos revisando el tema en nuestro país<sup>20,21</sup>. En los países desarrollados, en general, las tasas de incidencia/hospitalización por IAM aumentaron en la década de los 80 del siglo pasado, se estabilizaron en los años 90 y comenzaron a declinar durante el período 1996-2005, manteniéndose una relación varones/mujeres de 2:1<sup>3</sup>.

En nuestra cohorte las tasas de incidencia aumentaron sustancialmente con la edad, aunque curiosamente el incremento de incidencia fue más moderado en el grupo de mayor edad (tanto para hombres como para mujeres). En todos los grupos etarios la incidencia de IAM fue sustancialmente superior entre las personas con historia de cardiopatía isquémica que entre quienes no presentaban antecedentes. De hecho, los casos ocurridos entre las personas con antecedentes de IAM/angina previo supusieron el 35,7% de todos los casos ocurridos en nuestra cohorte (128/359), a pesar de que solo representaban el 6,2% del total de personas de la población de estudio (1.733/27.204). Diferentes investigaciones señalan que la tasa de recurrencia para cualquier evento cardiovascular tras sufrir un IAM puede ser elevada<sup>13,19,22,23</sup>. En nuestro país, el estudio DIOCLES mostró

una tasa de reinfarto del 1,2% a los 6 meses<sup>14</sup>, mientras que otros estudios han reportado que hasta el 75% de los pacientes con IAM previo sufren una recurrencia en los 3 años posteriores al evento primario<sup>22</sup>.

El índice de mortalidad observado en el presente estudio se sitúa dentro del rango reportado por otras investigaciones en nuestro país<sup>5-8,13-15, 24,25</sup>. Durante 1996-1998 el estudio IBERICA reportó una mortalidad del 29,6% para los casos de IAM atendidos en hospitales avanzados, del 33,7% en hospitales intermedios y del 38,1% en hospitales básicos<sup>24</sup>. También a finales de los años 90 e inicios del 2000, los estudios REGICOR y EPICARDIAN reportaron mortalidades por encima del 35% en ambos casos<sup>11,12</sup>, lo cual es sustancialmente superior a lo observado en el presente estudio durante el período 2008-2011. Diferencias metodológicas (nuestro estudio no incluyó a las personas que murieron antes de llegar al hospital) podrían explicar estas diferencias en la mortalidad observada (considerablemente menor en nuestro estudio), aunque aspectos tales como mejoras en el manejo inicial, transporte y tratamiento también podrían haber contribuido a ello. Recientemente, el estudio CASTUO (serie retrospectiva de casos de IAM atendidos en Badajoz durante 2000-2009) ha reportado un índice de mortalidad del 13,4%<sup>25</sup>, lo cual sería esencialmente similar a lo observado en nuestro estudio. La mortalidad aumentó considerablemente con la edad, alcanzando hasta el 31,6% en los mayores de 80 años. Resultados concordantes se observan también en el estudio CASTUO, en el que la mortalidad reportada en pacientes mayores de 75 años se situó en el 21,6%<sup>25</sup>.

Resaltamos que los cambios de incidencia real de IAM son menos susceptibles de cambios en espacios cortos de tiempo (por las causas que lo ocasionan) mientras que variaciones en la mortalidad extrahospitalaria (potencialmente susceptible de beneficiarse de mejoras asistenciales) pueden ser más rápidos.

Como fortalezas del presente estudio señalamos su diseño de base poblacional, el gran tamaño de la cohorte de estudio y el hecho de que todos los casos incluidos de IAM fueron validados mediante revisión de historia clínica. Resaltamos que la proporción de personas de la cohorte con historia de angina/IAM previos es esencialmente similar a la reportada en una reciente revisión que ha estimado la prevalencia de cardiopatía isquémica en nuestro país en el 6,4%<sup>3</sup>, lo cual subraya la representatividad de la población estudiada. Destacamos también que los datos de incidencia son concordantes con las previsiones realizadas para principios de este siglo<sup>15</sup>. No obstante, teniendo en cuenta que la detección de los casos se basó en la presencia de códigos diagnósticos registrados en altas hospitalarias y que se requirieron criterios analíticos y electrocardiográficos para validar cada caso, debemos subrayar también que la verdadera incidencia de IAM está lógicamente algo infraestimada (al no incluir los casos que no alcanzaron a recibir atención hospitalaria, aquellos en los que no se pudo realizar pruebas diagnósticas confirmatorias o aquellos que no fueron codificados). Considerando que más del 65% de los casos mortales de IAM pueden presentarse fuera del hospital<sup>15</sup>, resaltamos que la mortalidad observada en nuestro estudio representa únicamente la mortalidad de los casos que llegan al hospital y, por tanto, puede infraestimar considerablemente la mortalidad poblacional global por IAM. Otras limitaciones incluyen el hecho de que la cohorte de estudio no incluyó personas menores de 60 años ni tampoco pacientes que hubieran podido ser atendidos fuera de los dos hospitales de referencia del área de estudio. En este sentido, destacamos que el peso proporcional de los dos hospitales incluidos en el estudio alcanza el 92% del total de camas hospitalarias en el área de estudio (560/610).

En conclusión, la morbi-mortalidad por IAM continúa siendo considerable en nuestra población. La carga de la enfermedad es más del doble en hombres que en mujeres.

A partir de la octava década de la vida la incidencia se estabiliza pero se incrementa su mortalidad. Medidas preventivas y tratamientos más eficaces continúan siendo necesarios. Las medidas de prevención secundaria pueden ser especialmente eficientes puesto que, aunque se dirigen solo a una pequeña parte de la población, podrían potencialmente evitar un considerable número de casos. Por otra parte, la mejora e implementación de nuevos protocolos de atención y tratamiento (tal como la activación de distintos dispositivos asistenciales que permitan la atención urgente en la fase aguda de la enfermedad para la realización de reperfusión inmediata)<sup>26</sup> debería también contribuir a la reducción de las tasas de recurrencia, mortalidad y/o secuelas de la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, *et al.* Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380:2095-128.
2. Dalen JE, Alpert JS, Goldberg RJ, Weinstein RS. The Epidemic of the 20th Century: Coronary Heart Disease. *Am J Med.* 2014; 127: 807-812.
3. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol.* 2014; 67: 139-144.
4. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 2013. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p417/&file=inebase>. Consultado el 23/02/2015.
5. Pérez G, Pena A, Sala J, Roset P, Masiá R, Marrugat J. Acute myocardial infarction case fatality, incidence and mortality rates in a population registry in Gerona, Spain, 1990-1992. REGICOR Investigators. *Int J Epidemiol.* 1998; 27:599-604.
6. Marín A, Medrano MJ, González J, Pintado H, Compaire V, Bárcena M *et al.* Risk of ischaemic heart disease and acute myocardial infarction in a Spanish population: observational prospective study in a primary-care setting. *BMC Public Health.* 2006; 17; 6:38.
7. Novella B, Alonso M, Rodríguez-Salvanés F, Susi R, Reviriego B, Escalante L *et al.* Incidencia a diez años de infarto de miocardio fatal y no fatal en la población anciana de Madrid. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61:1140-9.

8. López-Suárez A, Bascuñana-Quirell A, Elvira-González J, Beltrán-Robles M, Aboza-Lobatón A, Solís-Díaz R. Community-based incidence rate of cardiovascular disease and mortality in 50-75 year-old adults. *Rev Clin Esp.* 2013; 213: 278-284.
9. Marrugat J, Elosua R, Aldasoro E, Tormo MJ, Vanaclocha H, Segura A, et al; Investigación Búsqueda Específica y Registro de; Isquemia Coronaria Aguda Investigators. Regional variability in population acute myocardial infarction cumulative incidence and mortality rates in Spain 1997 and 1998. *Eur J Epidemiol.* 2004; 19:831-9.
10. Sans S, Puigdefábregas A, Paluzie G, Monterde D, Balaguer-Vintró I. Increasing trends of acute myocardial infarction in Spain: the MONICA-Catalonia Study. *Eur Heart J.* 2005; 26: 505-515.
11. Marrugat J, Sala J, Manresa JM, Gil M, Elosua R, Pérez G, et al.; REGICOR Investigators. Acute myocardial infarction population incidence and in-hospital management factors associated to 28-day case-fatality in the 65 year and older. *Eur J Epidemiol.* 2004; 19:231-7.
12. Gabriel R, Alonso M, Reviriego B, Muñiz J, Vega S, López I, et al. Ten-year fatal and non-fatal myocardial infarction incidence in elderly populations in Spain: the EPICARDIAN cohort study. *BMC Public Health.* 2009; 9:360.
13. Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E et al. Estudio MAS-CARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61:803-16.
14. Barrabés JA, Bardají A, Jiménez-Candil J, Saez FN, Bodí V, Basterra N, et al. Pronóstico y manejo del síndrome coronario agudo en España en 2012: estudio DIO-CLLES. *Rev Esp Cardiol.* 2015; 68: 98-106.
15. Dégano I, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66: 472-481.
16. Vila-Corcoles A, Hospital-Guardiola I, Ochoa-Gondar O, de Diego C, Salsench E, Raga X et al. Rationale and design of the CAPAMIS study: effectiveness of pneumococcal vaccination against community-acquired pneumonia, acute myocardial infarction and stroke. *BMC Public Health.* 2010;10: 2.
17. Ochoa-Gondar O, Vila-Corcoles A, Rodriguez-Blanco T, de Diego-Cabanes C, Hospital-Guardiola I, Jariod-Pamies M; EPIVAC Research Group. Evaluating the clinical effectiveness of pneumococcal vaccination in preventing myocardial infarction: The CAPAMIS study, three-year follow-up. *Vaccine.* 2014; 32:252-7.
18. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2007; 28: 2525-38.
19. Gil M, Martí H, Elosúa R, Grau M, Sala J, Masiá R et al. Análisis de la tendencia en la letalidad, incidencia y mortalidad por infarto de miocardio en Girona entre 1990 y 1999. *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60: 349-56.
20. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997-2005. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55: 337-346.
21. Medrano Albero MJ, Boix Martínez R, Cerrato crespán E, Ramírez Santa-Pau M. Incidencia y prevalencia de la cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. *Rev Salud Pública* 2006; 80: 5-15.
22. Andrés E, Cordero A, Magán P, Alegría E, León M, Luengo E et al. Mortalidad a largo plazo y reingreso hospitalario tras infarto agudo de miocardio: un estudio de seguimiento de ocho años. *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65: 414-420.
23. Tuppin P, Neumann A, Danchin N. Combined secondary prevention after hospitalization for myocardial infarction in France: analysis from large administrative database. *Arch Cardiovasc Dis.* 2009; 102: 279-92.
24. Álvarez-León E, Elosua R, Zamora A, Aldasoro E, Galcerá J, Vanaclocha H et al. Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio. Estudio IBERICA. *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57:514-23.
25. Fernández-Bergés D, Félix-Redondo FJ, Consuegra-Sánchez L, Lozano Mera L, Miranda I, Duran M et al. Infarto de miocardio en mayores de 75 años: una población en aumento. Estudio CASTUO. *Rev Clin Esp.* 2015; 215):195-203.
26. Bosch X, Curós A, Argimon JM, Faixetas M, Figueiras J, Jiménez Fàbrega FX et al. Modelo de intervención coronaria percutánea primaria en Cataluña. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2011; 11(C): 51-60.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades isquémicas del corazón son una de las causas principales de morbi-mortalidad en los países desarrollados<sup>1,2</sup>. En España es una de las principales causas de muerte en la población general, y la primera causa de defunción en varones y la segunda en mujeres<sup>3,4</sup>.

En general, en nuestro país los datos sobre morbi-mortalidad por cardiopatía isquémica provienen de estimaciones estadísticas basadas en registros específicos y/o de altas hospitalarias, aunque también se ha evaluado la incidencia y mortalidad en estudios poblacionales localizados en algunas áreas geográficas concretas<sup>5-12</sup>.

Durante los últimos años, la realización de estudios multicéntricos hospitalarios incluyendo los registros periódicos de casos de síndrome coronario agudo (SCA) han proporcionado estimaciones puntuales de la frecuencia, manejo y evolución temporal de esta entidad<sup>13,14</sup>. El estudio Mascara (que incluyó a pacientes de 32 hospitales españoles entre 2004-2005)<sup>13</sup> y más recientemente el estudio Diocles (registro observacional de los ingresos por SCA en 44 hospitales españoles en 2012)<sup>14</sup> han contribuido notablemente a estimar la carga total de la enfermedad. Una reciente revisión de estudios descriptivos de la frecuencia y magnitud del SCA en nuestro país estima que en 2013 pudo haber en España 115.752 casos de SCA (74.078 en varones y 41.674 en mujeres), de los que 99.823 serían casos de IAM de los cuales habrían fallecido en los primeros 28 días 38.633<sup>15</sup>. Destacamos, no obstante, que estas cifras corresponden a datos teóricos de incidencia esperada y que fueron calculados en base a proyecciones demográficas y datos sobre tasas de morbi-mortalidad observadas en las pasadas décadas, desconociéndose la incidencia exacta de la enfermedad en la actualidad.

Si consideramos específicamente el infarto agudo de miocardio (IAM), representaría

aproximadamente el 75-85% de los casos totales de SCA<sup>3,13,14</sup>. Sin embargo, en España, la información sobre la incidencia de IAM atendido en el hospital en la población de más de 65 años es limitada. De hecho, a nivel poblacional únicamente hay dos estudios publicados en nuestro país<sup>11,12</sup>. Este trabajo se enmarca dentro del proyecto *Community-Acquired Pneumonia, Myocardial Infarction and Stroke* (CAPAMIS), estudio de cohortes prospectivo de base poblacional iniciado en diciembre de 2008 con el objetivo de analizar el posible efecto de las vacunaciones antineumocócica y antigripal sobre la incidencia de neumonía, infarto de miocardio e ictus entre las personas mayores de 60 años<sup>16,17</sup>.

El presente estudio tuvo como objetivo principal analizar la incidencia y mortalidad por IAM entre la población mayor de 60 años del área de Tarragona.

## SUJETOS Y MÉTODOS

**Diseño, emplazamiento y población de estudio.** Estudio de cohortes prospectivo, de base poblacional, que incluyó a todas las personas ≥60 años asignadas a las 9 Áreas Básicas de Salud (ABS) del Institut Català de la Salut en la comarca del Tarragonés (ABS de Bonavista, Torreforta, Jaume I, Sant Pere i Sant Pau, Tarraco, Sant Salvador, El Morell, Constantí y Salou). La cohorte incluyó un total de 27.204 personas, las cuales fueron seguidas desde el inicio del estudio (1 de diciembre de 2008) hasta la presentación de un primer episodio de IAM, traslado a otra área, muerte o hasta la finalización del estudio (30 de noviembre de 2011).

El estudio fue aprobado por el Comité Ético del Institut Català de la Salut y fue llevado a cabo conforme a los principios generales para estudios observacionales (CEIC IDIAP Jordi Gol PI-09/49).

**Fuentes de datos.** Como fuente primaria de datos para la identificación inicial de presuntos episodios de IAM ocurridos entre los

miembros de la cohorte a lo largo del seguimiento se utilizaron los listados del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de altas hospitalarias y urgencias correspondientes a los dos hospitales de referencia del área de estudio (Hospital Universitario Joan XXIII y Hospital Santa Tecla de Tarragona), codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades 9<sup>a</sup> Revisión (CIE-9).

El sistema informático “e-CAP” de gestión de historias clínicas electrónicas de atención primaria de cada una de las 9 ABS participantes (que incluye datos administrativos, motivos de consulta, diagnósticos, fármacos prescritos, factores de riesgo y antecedentes patológicos) fue utilizado para establecer las características basales de los miembros de la cohorte antes del inicio del seguimiento. Las características basales de la cohorte de estudio fueron reportadas extensamente en un artículo previo<sup>17</sup>.

**Definición de casos.** Los posibles casos de IAM ocurridos entre los miembros de la cohorte a lo largo del periodo de estudio fueron inicialmente identificados mediante revisión de los códigos diagnósticos principales de los listados CMBD de altas hospitalarias y urgencias (código CIE-9: 410) en los dos hospitales de referencia del área de estudio.

Todos los presuntos casos inicialmente identificados de IAM fueron posteriormente revisados por 2 médicos investigadores que, tras examinar el informe de alta y la historia clínica hospitalaria, verificaban y validaban el diagnóstico de acuerdo a los criterios que se mencionan a continuación.

El IAM fue definido como la detección de un aumento de biomarcadores cardíacos junto con la presencia de alguno de los siguientes criterios: síntomas de isquemia, cambios electrocardiográficos indicativos de nueva isquemia (cambios en ST-T, nuevo bloqueo de rama izquierda, ondas Q patológicas) y/o evidencia por técnicas de imagen de daño miocárdico y alteración de la contractilidad cardiaca<sup>18</sup>.

Se consideró letalidad o mortalidad relacionada con el IAM las muertes por cualquier causa ocurridas dentro de los primeros 30 días tras el diagnóstico del IAM. Además de la mortalidad intrahospitalaria (identificada mediante la revisión de las historias clínicas en cada caso de IAM) también se investigó la posible mortalidad posterior al alta mediante revisión de las defunciones registradas diariamente en los registros civiles correspondientes a los diferentes municipios incluidos en el área de estudio. Este mismo sistema, complementado con la revisión periódica de traslados y defunciones consignadas en el Registro Central de Usuarios de la institución, fue utilizado para identificar las defunciones por cualquier causa ocurridas en la totalidad de miembros de la cohorte hasta el fin del seguimiento. Fueron considerados como “participantes activos” a la finalización del seguimiento todas las personas de la cohorte en las que no había constancia de traslado ni de muerte (tras examinar el Registro Central de Usuarios del ICS y los registros civiles municipales del área de estudio) a 30 de noviembre de 2011.

**Análisis estadístico.** Las tasas de incidencia fueron calculadas por 100.000 personas-año, considerando que en el denominador el total de personas-año fue la suma de personas-tiempo aportadas por cada individuo de la cohorte durante el periodo de estudio. Las incidencias se basaron en el primer episodio de IAM ocurrido durante el periodo de estudio y no incluyeron múltiples episodios por persona. Se estimaron intervalos de confianza (IC) al 95% para comparar incidencias entre diferentes categorías y subgrupos de población. Se utilizó el test de chi<sup>2</sup> y/o test exacto de Fisher para la comparación de variables categóricas mientras que para la comparación de variables cuantitativas de distribución asimétrica (estancias hospitalarias) se utilizó el test de comparación de medianas. El nivel de significación estadística se consideró para valores de p<0.05 (bilateral).

## RESULTADOS

Las 27.204 personas de la cohorte fueron observadas durante 75.634 personas-año. En total, 2.465 (9,1%) personas fallecieron durante los 36 meses del seguimiento y 1.444 (5,3%) se trasladaron fuera del área de estudio (262 durante el primer año, 499 en el segundo año y 683 en el tercer año. Al inicio del estudio, las personas de la cohorte tenían una edad media de 71,7 años (desviación típica [DT]: 8,6), siendo el 44,6% varones y el 55,4% mujeres. Por estratos etarios, el 45,6% tenían 60-69 años, el 34,1% tenían 70-79 años y un 20,3% tenían 80 o más años. Un total de 1.733 (6,4%) sujetos tenían historia de cardiopatía isquémica (1.013 angina y 720 de IAM previo).

A lo largo de los 3 años de seguimiento, 396 personas fueron hospitalizadas con diagnóstico principal al alta codificado como IAM (CIE-9: 410), aunque solo 359 (90,7%) fueron definitivamente validados tras la revisión de los historiales clínicos (es decir, 37 casos fueron excluidos debido a la ausencia de criterios electrocardiográficos y/o elevación de biomarcadores).

Exceptuando una ligera menor incidencia estival, no se observó un claro predominio estacional en la ocurrencia de casos: 94 (26,2%) ocurrieron en invierno, 88 (24,5%) en primavera, 77 (21,4%) en verano y 100 (27,9%) en otoño.

La estancia hospitalaria mediana fue de 7 días (rango intercuartil [IQR]: 6-10), sin variaciones significativas por sexos (7 días

**Tabla 1**  
**Incidencia del infarto agudo de miocardio según grupos de edad y sexo en la población general mayor de 60 años del área de Tarragona**

Edad	Sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
<b>Grupo de 60-69 años</b>			
Población	6.003	6.398	12.401
Seguimiento <sup>a</sup>	17.196	18.560	35.756
Número de casos	75	24	99
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	436 (338-535)	129 (78-181)	277 (223-331)
<b>Grupo de 70-79 años</b>			
Población	4.097	5187	9.284
Seguimiento <sup>a</sup>	11.361	14.743	26.104
Número de casos	101	64	165
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	889 (716-1062)	434 (328-540)	632 (536-729)
<b>Grupo de ≥80 años</b>			
Población	2.037	3.482	5.519
Seguimiento <sup>a</sup>	4.931	8.843	13.774
Número de casos	52	43	95
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	1.055 (769-1340)	486 (341-631)	690 (552-828)
Total			
Población	12.137	15.067	27.204
Seguimiento <sup>a</sup>	33.488	42.146	75.634
Número de casos	228	131	359
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	681(593-769)	311 (257-364)	475 (428-527)

<sup>a</sup>Seguimiento expresado en personas-año. <sup>b</sup>Tasa de incidencia expresada por 100.000 personas-año.

<b>Tabla 2</b>		
<b>Incidencia del infarto agudo de miocardio en la población de estudio según presencia o no de antecedente de diagnóstico de cardiopatía isquémica</b>		
	Sin antecedentes de coronariopatía previa	Historia de coronariopatía previa
<b>Grupo de 60-69 años</b>		
Población	11.886	515
Seguimiento <sup>a</sup>	34.339	1.417
Número de casos	68	31
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	198 (151-245)	2.188 (1426-2949)
<b>Grupo de 70-79 años</b>		
Población	8.594	690
Seguimiento <sup>a</sup>	24.260	1.844
Número de casos	105	60
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	433 (350-515)	3.254 (2444-4064)
<b>Grupo de ≥80 años</b>		
Población	4.991	528
Seguimiento <sup>a</sup>	12.528	1.246
Número de casos	58	37
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	463 (344-582)	2.970 (2.027-3.912)
Total		
Población	25.471	1.733
Seguimiento <sup>a</sup>	71.127	4.507
Nº casos	231	128
Incidencia (IC 95%) <sup>b</sup>	325 (283-367)	2.844 (2.359-3.330)

<sup>a</sup>Seguimiento expresado en personas-año.<sup>b</sup>Tasa de incidencia expresada por 100.000 personas-año.

[IQR:6-10] en hombres vs 7 [IQR5-9] en mujeres) ni por grupos de edad ( 7 días [IQR: 6-9] en 60-69 años vs 7 días [IQR: 6-10 en 70-79 años vs 7 días [IQR: 5-9] en 80 o más años).

Globalmente, la incidencia fue de 475 casos por 100.000 personas-año (IC 95%: 428-527). Las tasas de incidencia aumentaron sustancialmente con la edad: 277 por 100.000 (IC 95%: 223-331) en el grupo de 60-69 años, 632 por 100.000 (IC 95%: 536-729) en el grupo de 70-79 años y 690 por 100.000 (IC 95%: 552-828) en el grupo de 80 o más años. Por sexo, la incidencia fue de 681 por 100.000 (IC 95%: 593-769) en los hombres y de 311 por 100.000 (IC 95%: 257-364) en las mujeres. La tabla 1 muestra el número absoluto de episodios observados y las tasas de incidencia por estratos de edad y sexo.

Entre los 359 casos de IAM 128 (35,7%) tenían antecedentes de cardiopatía isquémica (69 con angina y 59 con IAM previos). La tabla 2 muestra las tasas de incidencia observadas en función de si los miembros de la cohorte presentaban o no historia previa de coronariopatía. Entre las 1.733 personas con historia previa de cardiopatía isquémica (seguidas por un total de 4.507 personas-año) se observaron 128 episodios de IAM, lo cual supuso una tasa de incidencia de 2.844 por 100.000 personas-año (IC 95%: 2359-3330). Entre los 25.471 miembros de la cohorte sin antecedente de cardiopatía isquémica previa (seguidos por un total de 71.127 personas-año) se observaron 231 episodios de IAM, lo cual supuso una incidencia de 325 casos por 100.000 personas-año (IC 95%: 283-367).

De los 359 casos de IAM 55 (15,3%) murieron en los primeros 30 días tras el diagnóstico. La mortalidad aumentó significativamente con la edad (7,1% en 60-69 años vs 10,9% en 70-79 años vs 31,6% en 80 o más años;  $p<0,001$ , y fue ligeramente inferior en hombres que en mujeres (14,9% vs 16,0%;  $p=0,776$ ). De los 55 casos mortales 24 (43,6%) fallecieron dentro de las primeras 72 horas tras el diagnóstico (13 en el primer día, 6 en el segundo y 5 en el tercero). En total 41 personas fallecieron dentro de los primeros 7 días y 14 murieron posteriormente.

## DISCUSIÓN

La información procedente de datos de base poblacional sobre la epidemiología del IAM en la actualidad es limitada. El presente estudio, que incluye una cohorte compuesta por 27.204 individuos mayores de 60 años seguidos durante 3 años, proporciona datos actualizados sobre la incidencia y mortalidad de esta enfermedad entre la población general mayor de 60 años del área de Tarragona.

Como principales resultados, nuestros datos muestran una tasa de incidencia global de 475 casos por 100.000 personas-año, con un índice de mortalidad a los 30 días que alcanzó el 15,3%. La incidencia fue más del doble en hombres que en mujeres, mientras que la mortalidad fue ligeramente superior entre las mujeres. Como sería de esperar, la incidencia fue máxima entre las personas con historia de angina o IAM previos, los cuales sufrieron una incidencia más de ocho veces superior a la que presentaron quienes no tenían historia conocida de cardiopatía isquémica.

Con la necesaria cautela que requiere la comparación de datos de incidencia procedentes de estudios con poblaciones y metodologías no homogéneas, estimamos que nuestras tasas se encuentran dentro del rango reportado por otros estudios en nuestro país<sup>5</sup>.

<sup>10</sup>. Resaltamos, no obstante, que los estudios REGICOR y EPICARDIAN, que analizaron la incidencia y mortalidad por IAM en población de más de 65 años en nuestro país, reportaron incidencias y mortalidades más altas de las observadas en el presente estudio<sup>11,12</sup>. En Girona, entre 1990-1999, el estudio REGICOR reportó tasas que ascendieron a 709/100.000 y 211/100.000 para hombres y mujeres de 65-74 años<sup>11,19</sup>. Posteriormente, entre 1995-2004, el estudio EPICARDIAN comunicó incidencias más altas de las que se presentan en nuestro estudio (957/100.000 y 546/100.000 para hombres y mujeres mayores de 64 años, respectivamente)<sup>12</sup>. El estudio MONICA-Catalunya, que incluyó los casos de IAM entre los años 1985-1997 en personas de 35-74 años de Barcelona, observó una tasa de incidencia global de 209/100.000 para hombres y de 56/100.000 para mujeres en ese segmento de edad<sup>10</sup>. Recientemente, en un estudio de cohortes realizado en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) entre los años 2006-2012 en la población de 50-75 años, se comunicó una incidencia de 506 casos por 100.000 habitantes/año<sup>8</sup>.

En una reciente revisión de estudios españoles que analizó la frecuencia y magnitud del síndrome coronario agudo (SCA) en las últimas décadas en nuestro país<sup>15</sup>, se estiman datos proyectados de incidencia de SCA que en la actualidad se situarían en 170 por 100.000 para la población de 25-74 años (263/100.000 en hombres y 77/100.000 en mujeres) y 1410 por 100.000 para población  $\geq 75$  años (1742/100.000 en hombres y 1092/100.000 en mujeres)<sup>15</sup>. Resaltamos que las incidencias observadas en nuestro estudio se sitúan por debajo de las proyectadas en la mencionada revisión, aunque debemos hacer notar que sólo incluye casos confirmados de IAM y, por tanto, infraestima la incidencia total de SCA.

Considerando que hasta el 30% de las personas con IAM mueren antes de llegar al hospital (y por tanto no fueron identifi-

cados en el presente estudio), se infraestimaría en esa misma proporción la verdadera incidencia de IAM en nuestra cohorte, que se podría situar alrededor de 680 casos por 100.000 personas-año (aproximadamente 205/100.000 para IAM fallecimientos antes de llegar al hospital). Por otra parte, considerando que del total de casos de SCA aproximadamente el 15-25% son anginas inestables y el 75-85% son casos de IAM<sup>3</sup>, la incidencia de SCA en nuestra cohorte podría situarse alrededor de 850 casos por 100.000 personas-año (aproximadamente 170/100.000 para SCA sin IAM).

En nuestro estudio la incidencia de IAM fue 2,2 veces superior en hombres que en mujeres. Un exceso de incidencia variable entre 1,8-3,8 veces superior en varones que en mujeres ha sido reportado por distintos trabajos revisando el tema en nuestro país<sup>20,21</sup>. En los países desarrollados, en general, las tasas de incidencia/hospitalización por IAM aumentaron en la década de los 80 del siglo pasado, se estabilizaron en los años 90 y comenzaron a declinar durante el período 1996-2005, manteniéndose una relación varones/mujeres de 2:1<sup>3</sup>.

En nuestra cohorte las tasas de incidencia aumentaron sustancialmente con la edad, aunque curiosamente el incremento de incidencia fue más moderado en el grupo de mayor edad (tanto para hombres como para mujeres). En todos los grupos etarios la incidencia de IAM fue sustancialmente superior entre las personas con historia de cardiopatía isquémica que entre quienes no presentaban antecedentes. De hecho, los casos ocurridos entre las personas con antecedentes de IAM/angina previo supusieron el 35,7% de todos los casos ocurridos en nuestra cohorte (128/359), a pesar de que solo representaban el 6,2% del total de personas de la población de estudio (1.733/27.204). Diferentes investigaciones señalan que la tasa de recurrencia para cualquier evento cardiovascular tras sufrir un IAM puede ser elevada<sup>13,19,22,23</sup>. En nuestro país, el estudio DIOCLES mostró

una tasa de reinfarto del 1,2% a los 6 meses<sup>14</sup>, mientras que otros estudios han reportado que hasta el 75% de los pacientes con IAM previo sufren una recurrencia en los 3 años posteriores al evento primario<sup>22</sup>.

El índice de mortalidad observado en el presente estudio se sitúa dentro del rango reportado por otras investigaciones en nuestro país<sup>5-8,13-15, 24,25</sup>. Durante 1996-1998 el estudio IBERICA reportó una mortalidad del 29,6% para los casos de IAM atendidos en hospitales avanzados, del 33,7% en hospitales intermedios y del 38,1% en hospitales básicos<sup>24</sup>. También a finales de los años 90 e inicios del 2000, los estudios REGICOR y EPICARDIAN reportaron mortalidades por encima del 35% en ambos casos<sup>11,12</sup>, lo cual es sustancialmente superior a lo observado en el presente estudio durante el período 2008-2011. Diferencias metodológicas (nuestro estudio no incluyó a las personas que murieron antes de llegar al hospital) podrían explicar estas diferencias en la mortalidad observada (considerablemente menor en nuestro estudio), aunque aspectos tales como mejoras en el manejo inicial, transporte y tratamiento también podrían haber contribuido a ello. Recientemente, el estudio CASTUO (serie retrospectiva de casos de IAM atendidos en Badajoz durante 2000-2009) ha reportado un índice de mortalidad del 13,4%<sup>25</sup>, lo cual sería esencialmente similar a lo observado en nuestro estudio. La mortalidad aumentó considerablemente con la edad, alcanzando hasta el 31,6% en los mayores de 80 años. Resultados concordantes se observan también en el estudio CASTUO, en el que la mortalidad reportada en pacientes mayores de 75 años se situó en el 21,6%<sup>25</sup>.

Resaltamos que los cambios de incidencia real de IAM son menos susceptibles de cambios en espacios cortos de tiempo (por las causas que lo ocasionan) mientras que variaciones en la mortalidad extrahospitalaria (potencialmente susceptible de beneficiarse de mejoras asistenciales) pueden ser más rápidos.

Como fortalezas del presente estudio señalamos su diseño de base poblacional, el gran tamaño de la cohorte de estudio y el hecho de que todos los casos incluidos de IAM fueron validados mediante revisión de historia clínica. Resaltamos que la proporción de personas de la cohorte con historia de angina/IAM previos es esencialmente similar a la reportada en una reciente revisión que ha estimado la prevalencia de cardiopatía isquémica en nuestro país en el 6,4%<sup>3</sup>, lo cual subraya la representatividad de la población estudiada. Destacamos también que los datos de incidencia son concordantes con las previsiones realizadas para principios de este siglo<sup>15</sup>. No obstante, teniendo en cuenta que la detección de los casos se basó en la presencia de códigos diagnósticos registrados en altas hospitalarias y que se requirieron criterios analíticos y electrocardiográficos para validar cada caso, debemos subrayar también que la verdadera incidencia de IAM está lógicamente algo infraestimada (al no incluir los casos que no alcanzaron a recibir atención hospitalaria, aquellos en los que no se pudo realizar pruebas diagnósticas confirmatorias o aquellos que no fueron codificados). Considerando que más del 65% de los casos mortales de IAM pueden presentarse fuera del hospital<sup>15</sup>, resaltamos que la mortalidad observada en nuestro estudio representa únicamente la mortalidad de los casos que llegan al hospital y, por tanto, puede infraestimar considerablemente la mortalidad poblacional global por IAM. Otras limitaciones incluyen el hecho de que la cohorte de estudio no incluyó personas menores de 60 años ni tampoco pacientes que hubieran podido ser atendidos fuera de los dos hospitales de referencia del área de estudio. En este sentido, destacamos que el peso proporcional de los dos hospitales incluidos en el estudio alcanza el 92% del total de camas hospitalarias en el área de estudio (560/610).

En conclusión, la morbi-mortalidad por IAM continúa siendo considerable en nuestra población. La carga de la enfermedad es más del doble en hombres que en mujeres.

A partir de la octava década de la vida la incidencia se estabiliza pero se incrementa su mortalidad. Medidas preventivas y tratamientos más eficaces continúan siendo necesarios. Las medidas de prevención secundaria pueden ser especialmente eficientes puesto que, aunque se dirigen solo a una pequeña parte de la población, podrían potencialmente evitar un considerable número de casos. Por otra parte, la mejora e implementación de nuevos protocolos de atención y tratamiento (tal como la activación de distintos dispositivos asistenciales que permitan la atención urgente en la fase aguda de la enfermedad para la realización de reperfusión inmediata)<sup>26</sup> debería también contribuir a la reducción de las tasas de recurrencia, mortalidad y/o secuelas de la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, *et al.* Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380:2095-128.
2. Dalen JE, Alpert JS, Goldberg RJ, Weinstein RS. The Epidemic of the 20th Century: Coronary Heart Disease. *Am J Med.* 2014; 127: 807-812.
3. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol.* 2014; 67: 139-144.
4. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte 2013. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p417/&file=inebase>. Consultado el 23/02/2015.
5. Pérez G, Pena A, Sala J, Roset P, Masiá R, Marrugat J. Acute myocardial infarction case fatality, incidence and mortality rates in a population registry in Gerona, Spain, 1990-1992. REGICOR Investigators. *Int J Epidemiol.* 1998; 27:599-604.
6. Marín A, Medrano MJ, González J, Pintado H, Compaire V, Bárcena M *et al.* Risk of ischaemic heart disease and acute myocardial infarction in a Spanish population: observational prospective study in a primary-care setting. *BMC Public Health.* 2006; 17; 6:38.
7. Novella B, Alonso M, Rodríguez-Salvanés F, Susi R, Reviriego B, Escalante L *et al.* Incidencia a diez años de infarto de miocardio fatal y no fatal en la población anciana de Madrid. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61:1140-9.

8. López-Suárez A, Bascuñana-Quirell A, Elvira-González J, Beltrán-Robles M, Aboza-Lobatón A, Solís-Díaz R. Community-based incidence rate of cardiovascular disease and mortality in 50-75 year-old adults. *Rev Clin Esp.* 2013; 213: 278-284.
9. Marrugat J, Elosua R, Aldasoro E, Tormo MJ, Vanaclocha H, Segura A, et al; Investigación Búsqueda Específica y Registro de; Isquemia Coronaria Aguda Investigators. Regional variability in population acute myocardial infarction cumulative incidence and mortality rates in Spain 1997 and 1998. *Eur J Epidemiol.* 2004; 19:831-9.
10. Sans S, Puigdefábregas A, Paluzie G, Monterde D, Balaguer-Vintró I. Increasing trends of acute myocardial infarction in Spain: the MONICA-Catalonia Study. *Eur Heart J.* 2005; 26: 505-515.
11. Marrugat J, Sala J, Manresa JM, Gil M, Elosua R, Pérez G, et al.; REGICOR Investigators. Acute myocardial infarction population incidence and in-hospital management factors associated to 28-day case-fatality in the 65 year and older. *Eur J Epidemiol.* 2004; 19:231-7.
12. Gabriel R, Alonso M, Reviriego B, Muñiz J, Vega S, López I, et al. Ten-year fatal and non-fatal myocardial infarction incidence in elderly populations in Spain: the EPICARDIAN cohort study. *BMC Public Health.* 2009; 9:360.
13. Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E et al. Estudio MAS-CARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61:803-16.
14. Barrabés JA, Bardají A, Jiménez-Candil J, Saez FN, Bodí V, Basterra N, et al. Pronóstico y manejo del síndrome coronario agudo en España en 2012: estudio DIO-CLLES. *Rev Esp Cardiol.* 2015; 68: 98-106.
15. Dégano I, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66: 472-481.
16. Vila-Corcoles A, Hospital-Guardiola I, Ochoa-Gondar O, de Diego C, Salsench E, Raga X et al. Rationale and design of the CAPAMIS study: effectiveness of pneumococcal vaccination against community-acquired pneumonia, acute myocardial infarction and stroke. *BMC Public Health.* 2010;10: 2.
17. Ochoa-Gondar O, Vila-Corcoles A, Rodriguez-Blanco T, de Diego-Cabanes C, Hospital-Guardiola I, Jariod-Pamies M; EPIVAC Research Group. Evaluating the clinical effectiveness of pneumococcal vaccination in preventing myocardial infarction: The CAPAMIS study, three-year follow-up. *Vaccine.* 2014; 32:252-7.
18. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2007; 28: 2525-38.
19. Gil M, Martí H, Elosúa R, Grau M, Sala J, Masiá R et al. Análisis de la tendencia en la letalidad, incidencia y mortalidad por infarto de miocardio en Girona entre 1990 y 1999. *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60: 349-56.
20. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997-2005. *Rev Esp Cardiol.* 2002; 55: 337-346.
21. Medrano Albero MJ, Boix Martínez R, Cerrato crespán E, Ramírez Santa-Pau M. Incidencia y prevalencia de la cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. *Rev Salud Pública* 2006; 80: 5-15.
22. Andrés E, Cordero A, Magán P, Alegría E, León M, Luengo E et al. Mortalidad a largo plazo y reingreso hospitalario tras infarto agudo de miocardio: un estudio de seguimiento de ocho años. *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65: 414-420.
23. Tuppin P, Neumann A, Danchin N. Combined secondary prevention after hospitalization for myocardial infarction in France: analysis from large administrative database. *Arch Cardiovasc Dis.* 2009; 102: 279-92.
24. Álvarez-León E, Elosua R, Zamora A, Aldasoro E, Galcerá J, Vanaclocha H et al. Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio. Estudio IBERICA. *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57:514-23.
25. Fernández-Bergés D, Félix-Redondo FJ, Consuegra-Sánchez L, Lozano Mera L, Miranda I, Duran M et al. Infarto de miocardio en mayores de 75 años: una población en aumento. Estudio CASTUO. *Rev Clin Esp.* 2015; 215):195-203.
26. Bosch X, Curós A, Argimon JM, Faixedas M, Figueiras J, Jiménez Fàbrega FX et al. Modelo de intervención coronaria percutánea primaria en Cataluña. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2011; 11(C): 51-60.