

Enfoque: Epidemiología de la enfermedad cardiovascular en España en los últimos 20 años (I)

## Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049

Irene R. Dégano, Roberto Elosua\* y Jaume Marrugat

Grupo de Investigación de Epidemiología y Genética Cardiovascular, Programa de Investigación en Trastornos Inflamatorios y Cardiovasculares, IMIM, Barcelona, España

### RESUMEN

**Palabras clave:**

Síndrome coronario agudo  
Infarto agudo de miocardio  
Incidencia  
Mortalidad

El síndrome coronario agudo es una de las principales causas de mortalidad, morbilidad y coste sanitario en España. Los objetivos del presente estudio son estimar el número de casos de síndrome coronario agudo en España en 2013 y 2021, así como la tendencia en el periodo 2005-2049. Se estimó el número de casos de síndrome coronario agudo según el sexo y la comunidad autónoma utilizando datos de los registros más actualizados. Se presenta el número de casos estimado y el intervalo de confianza exacto del 95% asumiendo una distribución de Poisson. En 2013 habrá unos 115.752 (intervalo de confianza del 95%, 114.822-116.687) casos de síndrome coronario agudo en España. De estos, 39.086 morirán durante los primeros 28 días y 85.326 serán hospitalizados. Los diagnósticos más comunes al ingreso y al alta serán síndrome coronario agudo sin elevación del ST (56%) e infarto agudo de miocardio (81%) respectivamente. En 2021 el número de casos de síndrome coronario agudo se situará en 109.772 (intervalo de confianza del 95%, 108.868-110.635). La tendencia en el número de casos de síndrome coronario agudo entre 2005 y 2049 tenderá a estabilizarse en la población de 25 a 74 años y aumentar significativamente en la población mayor de 74 años. Los casos de síndrome coronario agudo aumentarán hasta el año 2049 debido al envejecimiento de la población, aunque parece estabilizarse en la población menor de 75 años. La letalidad del síndrome coronario agudo entre los pacientes hospitalizados se ha reducido, pero la proporción de muertes súbitas se mantiene sin cambios.

© 2013 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Epidemiology of Acute Coronary Syndromes in Spain: Estimation of the Number of Cases and Trends From 2005 to 2049

### ABSTRACT

**Keywords:**

Acute coronary syndromes  
Myocardial infarction  
Incidence  
Mortality

Acute coronary syndromes are a leading cause of mortality, morbidity, and health care cost in Spain. The aims of this report are to estimate the number of acute coronary syndromes cases in the Spanish population in 2013 and 2021, and the trend from 2005 to 2049. We estimated the number of acute coronary syndromes cases by sex and Spanish autonomous community using data from the most updated population and hospital registries. We present the estimated number of cases with an exact 95% confidence interval, assuming that the number of cases followed a Poisson distribution. There will be 115 752 acute coronary syndromes cases in Spain in 2013 (95% confidence interval, 114 822-116 687). Within 28 days, 39 086 of these patients will die and 85 326 will be hospitalized. Non-ST segment elevation acute coronary syndromes (56%) and acute myocardial infarction (81%) will be the most common admission and discharge diagnoses, respectively. We estimate approximately 109 772 acute coronary syndromes cases in 2021 (95% confidence interval, 108 868-110 635). The trend of acute coronary syndromes cases from 2005 to 2049 will stabilize in the population aged 25 to 74 years, but increase in those older than 74 years. Due to population aging, the number of acute coronary syndrome cases will increase overall until 2049, it may stabilize in the population aged <75 years. The acute coronary syndromes case-fatality has decreased in hospitalized patients but the proportion of sudden deaths remains unchanged.

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

© 2013 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

En el actual contexto europeo y mundial de elevadas tasas de mortalidad atribuidas a las enfermedades cardiovasculares y dada su gran repercusión en la población y su impacto económico en nuestra sociedad, REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA publica durante

2013 dentro de su sección «Enfoque» cuatro capítulos bajo el título «Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España en los últimos 20 años». Esta serie propone una revisión actualizada sobre los datos epidemiológicos de cuatro enfermedades cardiovasculares que por una u otra razón (en general por su alta prevalencia) tienen un gran impacto en la salud de la población española: la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardíaca, la fibrilación auricular y la endocarditis infecciosa.

\* Autor para correspondencia: Grupo de Investigación de Epidemiología y Genética Cardiovascular, IMIM, Dr. Aiguader 88, 08003 Barcelona, España.

Correo electrónico: [relosua@imim.es](mailto:relosua@imim.es) (R. Elosua).

### Abreviaturas

AI: angina inestable  
 EC: enfermedad coronaria  
 IAM: infarto agudo de miocardio  
 SCA: síndrome coronario agudo

La enfermedad coronaria (EC) lleva siendo la principal causa individual de muerte en la población española más de 30 años y el síndrome coronario agudo (SCA) es una de las principales causas de mortalidad, morbilidad y coste sanitario en España.

En este periodo se ha producido un descenso de la mortalidad por esta enfermedad, gracias principalmente a un descenso de la letalidad de los casos que consiguen ser atendidos en los hospitales. Este descenso de la letalidad, con una incidencia que parece estable, ha conducido a un aumento de la prevalencia de la EC y de sus complicaciones, una de ellas la insuficiencia cardiaca. La insuficiencia cardiaca también ha aumentado por el envejecimiento de la población, lo que a su vez ha conducido al aumento de una arritmia que motiva una gran proporción de las consultas en cardiología y atención primaria, la fibrilación auricular. Por último, en esta sección de «Enfoque» se tratará un problema no tan frecuente pero que aún plantea muchas dudas e incertidumbre asistencial: la endocarditis infecciosa.

### INTRODUCCIÓN

Los SCA son la manifestación clínica más frecuente y nociva de la EC<sup>1,2</sup>, que sigue siendo la principal causa de muerte y morbilidad en Europa, aunque la carga de esta enfermedad varía con la latitud<sup>3</sup>. El SCA da lugar a dos diagnósticos de alta principales: angina inestable (AI) e infarto agudo de miocardio (IAM).

En España, las tasas de mortalidad por EC han disminuido de manera continuada durante los últimos 40 años (fig. 1A). Sin embargo, el número absoluto de muertes por EC aumentó de 1980 a 2000 y se ha reducido de manera constante desde entonces (fig. 1B). La EC sigue siendo la más frecuente causa individual de muerte para los varones y la segunda para las mujeres<sup>4</sup>.

Por lo que respecta a la morbilidad, las tasas de incidencia del IAM en España se mantuvieron relativamente estables durante los últimos 20 años del pasado siglo, antes de la aprobación de la nueva definición del IAM de 2000<sup>5,6</sup>. Las altas con diagnóstico de EC aumentaron de 31.032 en 1977 a 152.190 en 2004, y luego se redujeron a 129.944 en 2010 (fig. 2)<sup>7</sup>. El aumento en el primer periodo probablemente se debió en parte a la nueva definición del IAM, el aumento de la población anciana con una tasa de incidencia de SCA más alta que la de los grupos de edad más jóvenes, y la mejora de la supervivencia tras un evento coronario agudo, que aumenta el número de pacientes con una EC prevalente, conocidos por requerir posteriores reingresos<sup>8-10</sup>. Parece que se ha alcanzado un nuevo equilibrio entre el número de casos incidentes y la cohorte de supervivientes a una EC después del año 2004, ya que la mortalidad en la cohorte de EC habría aumentado en los últimos años con el avance progresivo de la edad de los individuos que la forman.

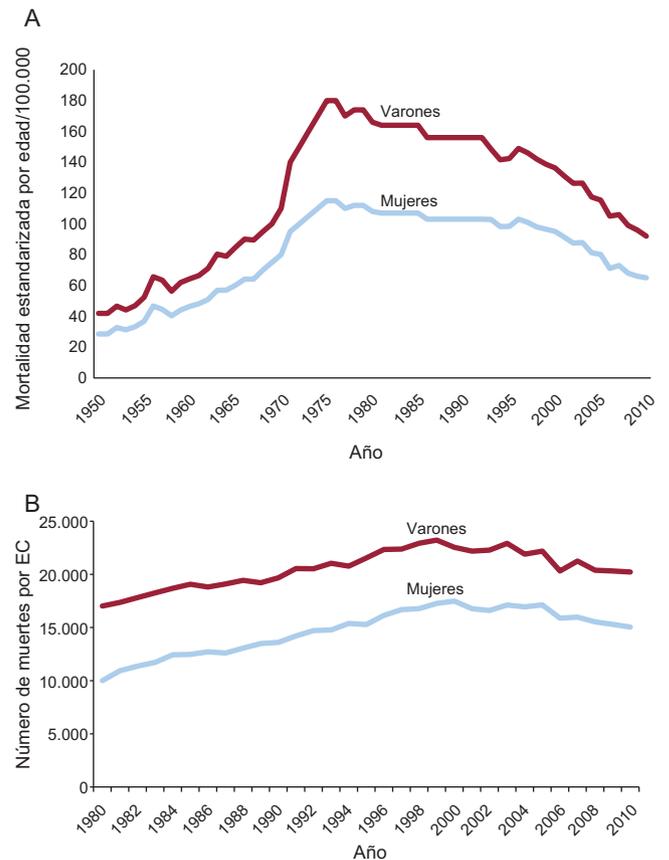
La asistencia del SCA consume una gran cantidad de recursos en España. A comienzos del siglo XXI, sólo los costes directos de la asistencia sanitaria a los pacientes que se encontraban en el primer año tras el diagnóstico del SCA fueron 1.030 millones de euros anuales<sup>11</sup>. Para asignar adecuadamente los recursos humanos y económicos, es esencial disponer de datos sobre el número

esperado de casos de SCA mortales y en total, así como del de reingresos por SCA, puesto que se sabe que el coste por paciente aumenta en función de la gravedad<sup>12</sup>.

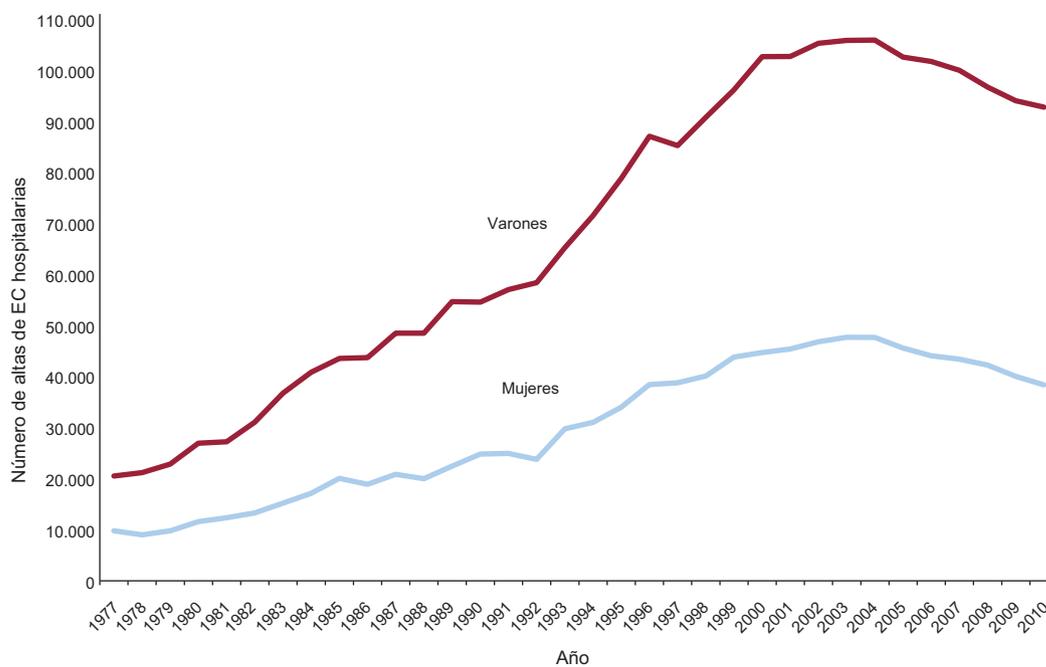
En un estudio previo<sup>8</sup> estimamos la proyección del número de casos de IAM en el periodo 1997-2005 utilizando la definición de IAM anterior a 2000, que incluía el uso de troponina para identificar la necrosis miocárdica. El interés existente por cuantificar las repercusiones que tiene la definición de 2000 en el número de casos de IAM en la práctica clínica y el interés clínico que está surgiendo respecto al SCA han motivado esta actualización sobre el número estimado de casos de SCA en España en las próximas décadas. Los objetivos de este trabajo son: a) estimar el número de casos de SCA mortales y no mortales en los años 2013 y 2021, y b) estimar la tendencia de los casos de SCA para el periodo 2005-2049. El objetivo secundario es analizar el número de casos de SCA hospitalizados según el diagnóstico de alta (es decir, infarto de miocardio y AI), que está relacionado con el pronóstico, la gravedad y los futuros eventos clínicos.

### MÉTODOS

La mayor parte de las fuentes de datos para estas estimaciones y los análisis se basan en estudios descriptivos de la frecuencia y magnitud del SCA publicados en revistas con revisión externa durante la última década. También se utilizaron datos no publicados del estudio REGICOR (*REGistre Gironi del COR*) cuando no se disponía de otras fuentes<sup>13</sup>. El estudio realiza proyecciones



**Figura 1.** Tendencia de la mortalidad por enfermedad coronaria en España. A: tasas estandarizadas de mortalidad por enfermedad coronaria en 1950-2010 según el sexo. B: número de muertes anuales por enfermedad coronaria en 1980-2010 según el sexo. EC: enfermedad coronaria.



**Figura 2.** Número de casos de enfermedad coronaria hospitalizados en 1977-2010 por sexo, según el Instituto Nacional de Estadística. EC: enfermedad coronaria.

del número de casos de IAM y de AI que es probable que se produzcan en la población de más de 24 años.

### Estimación del número total de casos de síndromes coronarios agudos en la población total y hospitalizados

Para calcular el número de casos de SCA en la población española y sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC95%), se utilizaron las siguientes fuentes.

El número de casos de IAM en la población se estimó empleando tasas brutas de incidencia y estimaciones de la población por décadas de edad (25-34; 35-44; 45-54; 55-64; 65-74; 75 o más) y sexo. Las tasas brutas de incidencia en el grupo de más edad, para cada sexo, se obtuvieron del estudio REGICOR (tabla 1). Las tasas

brutas de incidencia para los demás grupos de edad se obtuvieron del estudio IBERICA (1997-1998)<sup>14</sup> y se corrigieron según el aumento ocurrido después de 2000, que se debe al uso de la determinación de troponina para el diagnóstico del IAM. Este aumento se calculó empleando los resultados del estudio REGICOR por grupos de edad y sexo (tabla 1, nota al pie). Las tasas brutas proporcionadas por el estudio IBERICA están disponibles para las siguientes comunidades autónomas de España: Islas Baleares, Castilla-La Mancha, Cataluña, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra y País Vasco. En las demás, se utilizaron los valores medios de tasas brutas del estudio IBERICA.

Las estimaciones de la población y las proyecciones para los años 2013 y 2021 y para 2049 por comunidades autónomas, por décadas de edad y por sexos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>15-17</sup>.

**Tabla 1**

Datos básicos de incidencia anual, letalidad, mortalidad a 6 meses y reingresos tras un evento de infarto agudo de miocardio o de angina inestable proyectados para 2013 en España

	Varones		Mujeres	
	25-74 años	≥ 75 años	25-74 años	≥ 75 años
<b>Infarto agudo de miocardio</b>				
Incidencia (n/10 <sup>5</sup> )	263	1.742	77	1.092
Mortalidad poblacional a 28 días	23	53	24	55
Hospitalizados	82	57	85	56
Mortalidad a 28 días	7	18	10	19
Mortalidad a 6 meses	9	38	11	45
Reingresos desde el alta hasta los 6 meses	7	8	8	11
<b>Angina inestable</b>				
Mortalidad hospitalaria	1	5	3	6
Mortalidad a 6 meses	6	18	7	19
Reingresos desde el alta hasta los 6 meses	10	11	10	19

Presunciones: aumento del número de eventos de infarto agudo de miocardio debido al uso de la troponina en el diagnóstico (según datos del estudio REGICOR): 14% (varones de 25-74 años); 50% (varones de edad ≥ 75 años); 28% (mujeres de 25-74 años); 64% (mujeres de edad ≥ 75 años). Salvo otra indicación, los datos expresan porcentaje.

**Tabla 2**

Estimación del número de eventos de síndrome coronario agudo totales y mortales en la población mayor de 24 años, por año, sexo y comunidad autónoma

	Eventos de SCA				Eventos mortales de SCA en 28 días	
	2013		2021		2013	2021
	n (% ≥ 75 años)	IC95%	n (% ≥ 75 años)	IC95%	n (% ≥ 75 años)	n (% ≥ 75 años)
<b>A: varones</b>						
Andalucía	12.034 (35)	11.821-12.250	12.099 (27)	11.885-12.316	3.560 (56)	3.315 (47)
Aragón	2.413 (42)	2.319-2.510	2.182 (33)	2.092-2.274	766 (64)	633 (54)
Principado de Asturias	2.015 (41)	1.929-2.104	1.807 (31)	1.726-1.891	633 (63)	516 (52)
Islas Baleares	1.562 (33)	1.486-1.640	1.611 (27)	1.534-1.691	456 (55)	444 (48)
Canarias	3.018 (31)	2.912-3.127	3.249 (26)	3.139-3.362	861 (52)	879 (45)
Cantabria	1.006 (39)	946-1.069	956 (29)	897-1.018	309 (61)	268 (50)
Castilla-La Mancha	3.195 (45)	3.086-3.307	2.962 (34)	2.857-3.070	1.043 (67)	869 (55)
Castilla y León	5.002 (45)	4.865-5.142	4.438 (34)	4.309-4.570	1.622 (66)	1.310 (56)
Cataluña	10.323 (42)	10.126-10.523	9.300 (36)	9.113-9.490	3.271 (64)	2.789 (58)
Comunidad Valenciana	7.877 (35)	7.705-8.052	7.656 (29)	7.486-7.828	2.345 (57)	2.154 (50)
Extremadura	1.861 (41)	1.778-1.946	1.732 (30)	1.652-1.815	585 (63)	489 (51)
Galicia	5.165 (42)	5.026-5.307	4.686 (34)	4.554-4.821	1.636 (64)	1.373 (55)
Comunidad de Madrid	9.300 (34)	9.113-9.490	9.239 (30)	9.053-9.428	2.744 (56)	2.601 (50)
Región de Murcia	2.249 (32)	2.158-2.343	2.328 (24)	2.235-2.424	647 (53)	616 (43)
Comunidad Foral de Navarra	1.027 (40)	966-1.091	977 (32)	918-1.039	319 (61)	282 (54)
País Vasco	3.571 (41)	3.456-3.689	3.203 (35)	3.094-3.315	1.119 (63)	951 (57)
La Rioja	554 (41)	510-601	504 (33)	462-549	174 (63)	147 (55)
Ciudad Autónoma de Ceuta	99 (30)	81-119	105 (22)	87-126	28 (51)	27 (40)
Ciudad Autónoma de Melilla	89 (29)	72-108	96 (23)	79-116	25 (50)	25 (42)
España	74.078 (37)	73.546-74.612	71.468 (29)	70.946-71.946	22.480 (59)	19.961 (49)
<b>B: mujeres</b>						
Andalucía	6.490 (63)	6.334-6.649	6.199 (54)	6.047-6.354	2.531 (82)	2.238 (75)
Aragón	1.382 (70)	1.311-1.456	1.180 (60)	1.115-1.248	568 (86)	449 (80)
Principado de Asturias	1.278 (70)	1.210-1.349	1.075 (60)	1.013-1.140	526 (86)	408 (79)
Islas Baleares	810 (61)	756-864	807 (52)	753-864	312 (80)	288 (74)
Canarias	1.474 (59)	1.401-1.550	1.563 (51)	1.487-1.641	555 (79)	552 (73)
Cantabria	598 (68)	552-647	536 (58)	493-582	243 (85)	201 (78)
Castilla-La Mancha	1.777 (73)	1.696-1.861	1.540 (63)	1.465-1.618	748 (87)	599 (81)
Castilla y León	2.930 (72)	2.826-3.037	2.414 (62)	2.320-2.511	1.226 (87)	938 (81)
Cataluña	6.384 (68)	6.229-6.542	5.684 (61)	5.538-5.833	2.598 (85)	2.184 (80)
Comunidad Valenciana	4.229 (63)	4.103-4.357	4.019 (56)	3.897-4.144	1.649 (82)	1.475 (77)
Extremadura	1.062 (69)	1.000-1.127	905 (59)	848-965	436 (86)	341 (79)
Galicia	3.197 (70)	3.088-3.309	2.734 (62)	2.633-2.837	1.315 (86)	1.057 (81)
Comunidad de Madrid	5.390 (63)	5.248-5.535	5.241 (56)	5.101-5.384	2.104 (82)	1.935 (77)
Región de Murcia	1.212 (56)	1.146-1.281	1.207 (45)	1.141-1.276	445 (77)	405 (68)
Comunidad Foral de Navarra	571 (70)	526-619	516 (62)	473-561	235 (86)	199 (81)
País Vasco	2.084 (73)	1.996-2.174	1.829 (66)	1.747-1.914	877 (87)	734 (84)
La Rioja	307 (69)	275-342	271 (59)	241-304	125 (85)	103 (79)
Ciudad Autónoma de Ceuta	48 (59)	36-63	47 (49)	35-61	18 (79)	16 (72)
Ciudad Autónoma de Melilla	45 (61)	34-59	43 (50)	32-57	17 (80)	15 (72)
España	41.674 (66)	41.276-42.075	38.304 (56)	37.922-38.689	16.606 (83)	14.154 (77)

IC95%: intervalo de confianza del 95%; SCA: síndromes coronarios agudos.

Presunciones: el 100% de los casos de angina inestable estaban hospitalizados.

Para estimar el número de casos de IAM hospitalizados, se calculó la tasa de hospitalización empleando los datos del REGICOR por sexos y grupos de edad (tabla 1). La proporción de pacientes con SCA hospitalizados con elevación del ST, sin elevación del ST y no clasificables fue la indicada por el estudio MASCARA, al igual que se hizo con la proporción de diagnósticos de alta de IAM, AI y otros en los casos de SCA hospitalizados<sup>18,19</sup>, por sexos y grupos de edad (tablas 2-4, nota al pie). Se asumió que el 100% de los casos de AI fueron hospitalizados. El número calculado de casos de AI se sumó al número de casos de IAM hospitalizados

y de la población, para obtener el total de casos de SCA hospitalizados y de la población.

#### Estimación del número de casos de síndromes coronarios agudos mortales en la población y en los pacientes hospitalizados

El número de casos de SCA mortales en la población española se calculó utilizando la letalidad del IAM a 28 días en la población y la

**Tabla 3**

Estimación del número de eventos de síndrome coronario agudo totales y mortales de pacientes hospitalizados de más de 24 años de edad, por año, sexo y comunidad autónoma

	Eventos de SCA				Eventos de SCA mortales en 28 días		Eventos de SCA mortales del alta a los 6 meses	
	2013		2021		2013	2021	2013	2021
	n (% ≥ 75 años)	IC95%	n (% ≥ 75 años)	IC95%	n (% ≥ 75 años)	n (% ≥ 75 años)	n (% ≥ 75 años)	n (% ≥ 75 años)
<i>A: varones</i>								
Andalucía	9.217 (28)	9.031-9.406	9.484 (21)	9.295-9.676	783 (50)	741 (41)	1.462 (61)	1.327 (52)
Aragón	1.806 (35)	1.725-1.890	1.682 (26)	1.604-1.763	166 (58)	139 (48)	320 (69)	257 (59)
Principado de Asturias	1.513 (34)	1.439-1.590	1.400 (25)	1.329-1.474	136 (57)	113 (46)	264 (68)	209 (57)
Islas Baleares	1.202 (26)	1.136-1.271	1.261 (22)	1.193-1.332	101 (49)	100 (42)	187 (60)	178 (53)
Canarias	2.338 (24)	2.245-2.434	2.556 (20)	2.459-2.656	191 (46)	197 (40)	350 (57)	351 (51)
Cantabria	761 (32)	709-816	745 (23)	693-799	67 (55)	59 (44)	128 (66)	108 (55)
Castilla-La Mancha	2.367 (38)	2.274-2.463	2.274 (27)	2.182-2.368	224 (62)	191 (50)	438 (71)	354 (60)
Castilla y León	3.715 (37)	3.597-3.835	3.402 (28)	3.290-3.517	349 (61)	286 (50)	680 (71)	534 (61)
Cataluña	7.729 (35)	7.559-7.902	7.093 (29)	6.930-7.259	706 (58)	606 (52)	1.365 (69)	1.141 (63)
Comunidad Valenciana	6.021 (28)	5.871-6.174	5.955 (23)	5.806-6.107	515 (51)	478 (44)	965 (62)	868 (55)
Extremadura	1.397 (34)	1.326-1.471	1.345 (24)	1.275-1.418	127 (57)	109 (45)	244 (68)	197 (56)
Galicia	3.867 (35)	3.747-3.990	3.600 (27)	3.484-3.719	354 (58)	301 (49)	638 (69)	559 (60)
Comunidad de Madrid	7.130 (28)	6.966-7.296	7.185 (23)	7.021-7.352	604 (50)	578 (45)	1.126 (61)	1.048 (55)
Región de Murcia	1.738 (25)	1.658-1.821	1.842 (18)	1.760-1.927	143 (47)	139 (37)	264 (58)	244 (48)
Comunidad Foral de Navarra	775 (32)	722-831	753 (26)	701-808	69 (56)	62 (48)	132 (66)	115 (59)
País Vasco	2.684 (33)	2.584-2.786	2.451 (28)	2.356-2.549	242 (57)	2.074 (51)	466 (67)	388 (61)
La Rioja	416 (34)	378-457	387 (27)	350-426	38 (57)	32 (49)	72 (68)	60 (60)
Ciudad Autónoma de Ceuta	77 (24)	62-95	84 (17)	68-103	6 (45)	6 (35)	11 (56)	11 (45)
Ciudad Autónoma de Melilla	70 (23)	55-87	76 (18)	61-94	6 (44)	6 (37)	10 (56)	10 (47)
España	56.273 (30)	55.810-56.739	55.707 (23)	55.246-56.171	4.914 (53)	4.441 (44)	9.292 (64)	8.030 (54)
<i>B: mujeres</i>								
Andalucía	4.575 (53)	4.444-4.709	4.533 (44)	4.403-4.666	577 (70)	531 (62)	1.218 (83)	1.073 (76)
Aragón	948 (61)	890-1.009	842 (50)	787-900	126 (76)	104 (68)	274 (86)	216 (81)
Principado de Asturias	876 (61)	820-935	768 (50)	716-823	116 (76)	94 (67)	254 (87)	196 (80)
Islas Baleares	575 (52)	530-623	592 (43)	546-641	72 (69)	69 (61)	150 (81)	138 (76)
Canarias	1.057 (49)	995-1.122	1.153 (42)	1.088-1.220	130 (67)	134 (59)	267 (80)	264 (74)
Cantabria	412 (60)	374-453	385 (48)	348-424	55 (75)	47 (66)	117 (86)	97 (79)
Castilla-La Mancha	1.203 (64)	1.137-1.272	1.087 (53)	1.024-1.153	163 (79)	136 (70)	361 (88)	288 (82)
Castilla y León	1.990 (64)	1.904-2.078	1.705 (53)	1.626-1.787	269 (78)	213 (70)	592 (88)	451 (82)
Cataluña	4.401 (59)	4.273-4.532	4.036 (52)	3.913-4.161	577 (75)	498 (69)	1.253 (86)	1.050 (81)
Comunidad Valenciana	2.981 (53)	2.876-3.089	2.917 (46)	2.813-3.024	378 (70)	349 (64)	794 (83)	708 (78)
Extremadura	729 (61)	678-783	649 (49)	601-700	97 (76)	80 (67)	211 (86)	164 (80)
Galicia	2.192 (61)	2.102-2.285	1.936 (52)	1.852-2.023	290 (76)	240 (69)	635 (87)	508 (82)
Comunidad de Madrid	3.798 (54)	3.679-3.920	3.793 (47)	3.674-3.915	480 (70)	454 (64)	1.013 (83)	929 (78)
Región de Murcia	879 (46)	823-938	911 (36)	854-971	106 (64)	102 (54)	213 (78)	193 (70)
Comunidad Foral de Navarra	391 (61)	354-431	366 (52)	330-404	52 (76)	46 (69)	113 (87)	96 (82)
País Vasco	1.410 (64)	1.338-1.485	1.271 (57)	1.203-1.342	190 (79)	162 (74)	424 (88)	354 (85)
La Rioja	212 (60)	185-241	194 (50)	169-222	29 (75)	25 (67)	60 (86)	49 (80)
Ciudad Autónoma de Ceuta	34 (50)	24-46	35 (40)	25-48	4 (67)	4 (58)	9 (80)	8 (73)
Ciudad Autónoma de Melilla	32 (51)	23-44	32 (40)	23-44	4 (68)	4 (58)	8 (81)	7 (73)
España	29.053 (56)	28.721-29.388	27.711 (47)	27.387-28.038	3.746 (73)	3.320 (64)	8.002 (84)	6.793 (78)

IC95%: intervalo de confianza del 95%; SCA: síndromes coronarios agudos.

Presunciones: contribución de la angina inestable a los casos de SCA hospitalizados (obtenida de los datos del estudio MASCARA): 25% (mujeres de 25-74 años); 15% (mujeres ≥ 75 años); 18% (varones de 25-74 años y > 74 años).

**Tabla 4**

Distribución estimada de los 85.326 casos de síndromes coronarios agudos hospitalizados de 2013 en la población española de edad superior a 24 años, según el diagnóstico de ingreso y de alta, por grupos de edad y sexo

	25-74 años		> 74 años		Total	
	IAM	AI	IAM	AI	IAM	AI
<i>Varones</i>						
Elevación del ST	17.405	462	5.373	215	22.778	677
Sin elevación del ST	13.906	6.251	7.435	2.517	21.341	8.768
No clasificable	912	325	1.211	262	2.123	587
<i>Mujeres</i>						
Elevación del ST	3.710	167	5.179	100	8.889	267
Sin elevación del ST	5.227	2.972	7.107	2.164	12.334	5.136
No clasificable	413	175	1.519	319	1.932	494
<i>Total</i>						
Elevación del ST	21.115	629	10.552	315	31.667	944
Sin elevación del ST	19.133	9.223	14.542	4.681	33.675	13.904
No clasificable	1.325	500	2.730	581	4.055	1.081

AI: angina inestable; IAM: infarto agudo de miocardio.

Presunciones: porcentajes de casos según diagnóstico de alta, edad y sexo, tomados del estudio MASCARA.

letalidad de la AI en el hospital, por sexos y grupos de edad, asumiendo que todas las muertes prehospitalarias correspondían a casos de IAM. La letalidad del IAM a 28 días en la población se obtuvo de los datos del estudio REGICOR (tabla 1). El número de casos de SCA hospitalizados que se estimó que correspondían a casos mortales a los 28 días y a los 6 meses se calculó basándose en los casos de IAM y AI hospitalizados. La letalidad a 28 días del IAM hospitalizado se calculó con los datos del REGICOR por sexos y grupos de edad, y la letalidad de la AI en el hospital, así como la mortalidad a los 6 meses y el reingreso de pacientes con IAM y AI dados de alta, se obtuvieron de los datos del estudio MASCARA (tabla 1)<sup>18</sup>.

#### Estimación del número de casos de síndrome coronario agudo hospitalizados según los diagnósticos de ingreso y alta

El número de casos hospitalizados esperado en 2013 según el diagnóstico de ingreso (elevación del ST, sin elevación del ST, no clasificable) y el diagnóstico de alta (IAM, AI) se calculó empleando el porcentaje de casos de cada diagnóstico por sexos y grupos de edad en el estudio MASCARA<sup>18</sup>. El punto de partida fue el número estimado de casos de SCA hospitalizados, por sexos y grupos de edad.

#### Estimación de la tendencia poblacional en 2005-2049 en cuanto al número de síndromes coronarios agudos

El número anual de casos de SCA en la población para el periodo 2005-2049, por sexos y grupos de edad, se obtuvo mediante la proyección a 2020 de las tendencias de 1990-2009 para la tasa de incidencia anual de IAM en dos grupos de edad (25-74 y  $\geq 75$  años) observadas en el estudio REGICOR, asumiendo que la tasa de incidencia se mantendría luego estable, y usando estimaciones o proyecciones de población según el sexo y el grupo de edad proporcionadas por el INE<sup>15-17</sup>.

#### Validación

Para validar las estimaciones, se calculó el cociente de los casos estimados respecto a los casos oficiales de IAM hospitalizados y de EC mortal en la población. Se estimó el número de casos de IAM hospitalizados y el de casos de EC mortal en la población, según lo

descrito en las estimaciones poblacionales de 2010, que son las estadísticas oficiales más recientes sobre la mortalidad por EC y la hospitalización por IAM proporcionadas por el INE<sup>4,7</sup>. Señalamos aquí que la figura 2 se basa en el número de pacientes hospitalizados por cualquier tipo de EC, y no sólo por IAM.

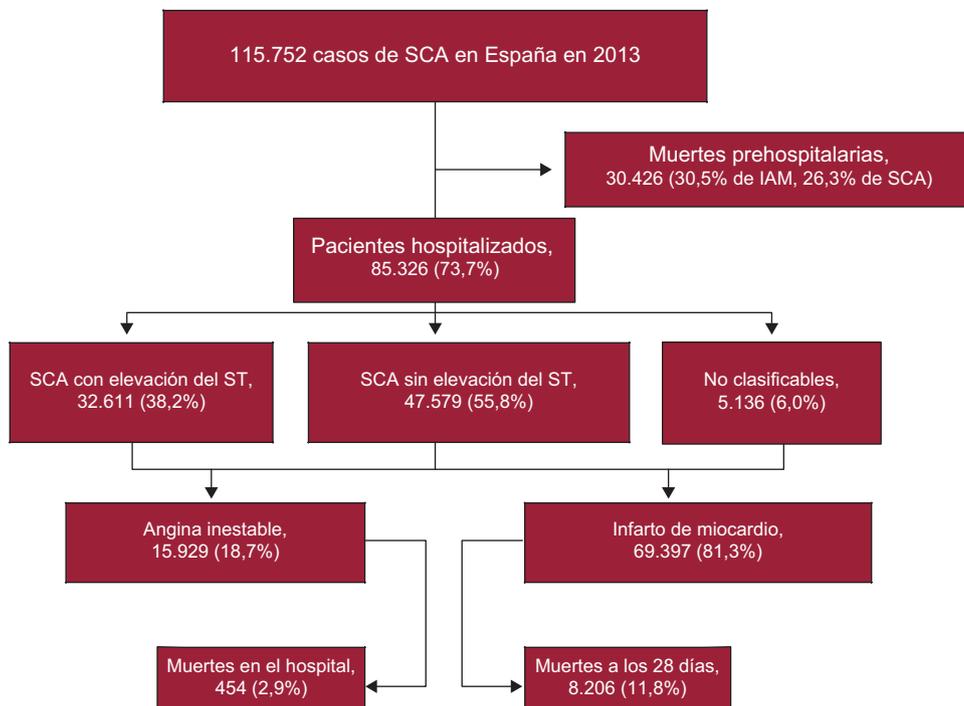
#### Análisis estadístico

Se calcularon los IC95% exactos para el número de casos de SCA en la población y hospitalizados para cada comunidad autónoma, asumiendo que el número de casos seguía una distribución de Poisson. Los análisis se realizaron con la versión 2.14.2 del programa estadístico R (R Development Core Team).

#### RESULTADOS

Los datos básicos de incidencia, letalidad, mortalidad a 6 meses y reingresos por IAM y AI, por sexos y grupos de edad, en España se resumen en la tabla 1. La incidencia de IAM fue mayor entre los varones que entre las mujeres en todos los grupos de edad. Sin embargo, la letalidad a 28 días en la población y la mortalidad a los 6 meses en los pacientes con IAM hospitalizados fueron mayores en las mujeres que en los varones de todos los grupos de edad. La tasa de reingresos en los primeros 6 meses tras el alta fueron de alrededor del 8% en todos los grupos de edad y sexo, excepto las mujeres de más de 74 años, en las que se alcanzó un 11%. Hubo 4 veces más muertes en la población mayor de 74 años que en el grupo de menor edad. Por lo que respecta a la AI, en los primeros 28 días se producen más muertes entre las mujeres que entre los varones. La tasa de reingresos en 6 meses es mayor entre las mujeres mayores de 74 años (19%) que en los demás grupos (alrededor del 10%). Desde el momento del alta hasta los 6 meses, las muertes son 3 veces más probables en el grupo de edad avanzada que en la población de menor edad.

En la tabla 2 se indica el número total estimado y el número de casos de SCA mortal estimado (IAM y AI) para la población española según el sexo y la comunidad autónoma en los años 2013 y 2021. En la tabla 3 se presentan estimaciones similares para los casos hospitalizados, según el sexo. Se ha estimado que en 2013 habrá en España 115.752 (IC95%, 114.822-116.687) casos de SCA, 74.078 varones y 41.674 mujeres (tablas 2 A y B); la proyección de la mortalidad a 28 días es de 39.086 (33,8%). Del número total



**Figura 3.** Diagrama de flujo del número de casos de síndrome coronario agudo en España: datos de población, muertes fuera del hospital y letalidad a los 28 días de iniciarse los síntomas de los pacientes hospitalizados. IAM: infarto agudo de miocardio; SCA: síndromes coronarios agudos.

de casos de SCA, 99.823 (86,2%) serán de IAM, y 38.633 de ellos (38,7%) fallecerán en los primeros 28 días. Desde una perspectiva clínica, 85.326 SCA (IC95%, 84.531-86.127) serán hospitalizados (73,7%); 69.397 (81,3%) corresponderán a IAM y 15.929 serán casos de AI. De estos pacientes, 8.660 (10,2%) fallecerán en un plazo de 28 días tras el ingreso (tablas 3 A y B; fig. 3). De los 76.666 supervivientes a un SCA, 8.420 (7.193 con IAM y 1.227 con AI) fallecerán en un plazo de 6 meses tras el alta (11,0%).

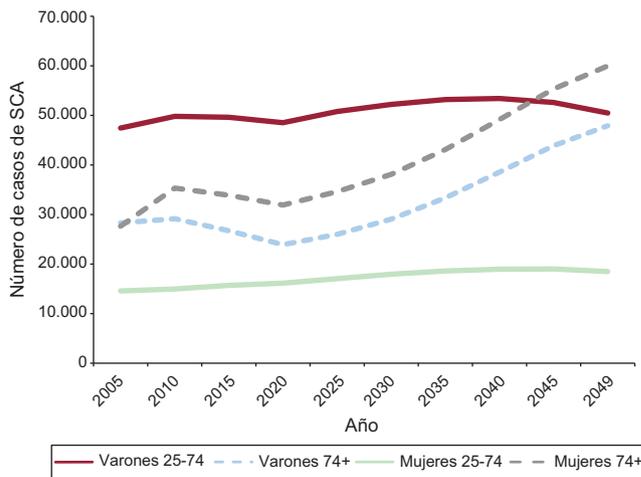
Entre los varones, el 37% del total de casos de SCA y el 59% de los SCA mortales en 2013 se producirán en pacientes de más de 75 años. Entre las mujeres, el 66% de la población total de casos de SCA y el 83% del total de casos de SCA mortales se producirán en el grupo de mayor edad (tablas 2 A y B). En los casos de SCA hospitalizados, el grupo de edad avanzada constituirá un 30% del total de casos de SCA y un 53% del total de casos de SCA mortales de los varones. Entre las mujeres, el grupo de edad avanzada constituirá un 56% del total de casos de SCA y un 73% de los casos de SCA mortales (tablas 3 A y B).

Por lo que respecta a los casos de SCA por comunidad autónoma, en 2013 Andalucía será la región de España con el mayor número de casos de SCA, tanto de varones como de mujeres (tablas 2 A y B). Por grupos de edad, Andalucía será la región con el mayor número de casos de SCA entre la población de 25-74 años, mientras que Cataluña será la de más casos en la población de más de 74 años. Cuatro comunidades (Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid) aportarán más del 50% de los casos totales y los casos mortales de SCA, tanto poblacionales como de hospitalizados.

Asumiendo que las tendencias observadas en el periodo 1990-2009 para las tasas de incidencia de IAM y la letalidad a los 28 días en ambos grupos de edad (tabla 1) se mantendrán hasta el año 2020 y que ambas serán estables luego, se prevé que en España habrá 109.772 (IC95%, 108.868-110.635) casos de SCA en el año 2021, con una mortalidad a 28 días del 31,1% (34.115 muertes). En los 83.418 (76,0%) pacientes que llegarán al hospital, la mortalidad tanto a 28 días como a 6 meses será del 9,3% (7.761 y 7.062 muertes respectivamente) (tabla 3).

Además, se estima que en España habrá un importante aumento del número de casos de SCA los próximos 35-40 años (fig. 4), cuando la población de edad  $\geq 75$  años alcance un 24% del total de la población española al llegar a 2049. Entre 2013 y 2049, los casos de SCA aumentarán un 69-116% en el grupo de edad avanzada, pasando de 28.296 a 47.920 en los varones y de 27.651 a 59.990 en las mujeres. Por otro lado, los casos en pacientes de 25-74 años aumentarán en un 6% en los varones y un 26% en las mujeres si nuestras presunciones respecto a las tendencias y las proyecciones poblacionales son correctas.

El análisis de los registros de diagnósticos clínicos indica que el 38,2% del total de casos de SCA de 2013 se clasificarán como casos con elevación del ST al ingreso; el 55,8%, como casos sin elevación del ST y el 6,0%, como casos no clasificables (tabla 4). Estimamos que los SCA sin elevación del segmento ST serán el diagnóstico más



**Figura 4.** Número de casos de síndrome coronario agudo, tendencia de 2005 a 2049 por grupos de edad y sexo en población española. SCA: síndromes coronarios agudos.

**Tabla 5**

Número estimado y número oficial de pacientes con infarto agudo de miocardio hospitalizados y casos de enfermedad coronaria mortal en 2010 entre la población mayor de 24 años por comunidades autónomas

	Eventos de IAM hospitalizados			Eventos de EC mortales		
	Estimado	Oficial	Cociente	Estimado	Oficial	Cociente
Andalucía	11.190	9.994	1,12	6.077	6.706	0,91
Aragón	2.331	1.448	1,61	1.388	1.061	1,31
Principado de Asturias	2.026	1.572	1,29	1.208	1.368	0,88
Islas Baleares	1.424	1.196	1,19	758	700	1,08
Canarias	2.658	2.376	1,12	1.352	1.332	1,02
Cantabria	973	749	1,30	566	406	1,39
Castilla-La Mancha	4.865	3.581	1,36	2.975	2.454	1,21
Castilla y León	3.001	2.593	1,16	1.846	1.594	1,16
Cataluña	10.099	8.166	1,24	5.953	4.780	1,25
Comunidad Valenciana	7.343	6.170	1,19	3.986	4.328	0,92
Extremadura	1.792	1.387	1,29	1.057	1.010	1,05
Galicia	5.093	3.305	1,54	3.021	2.574	1,17
Comunidad de Madrid	8.798	6.381	1,38	4.755	3.560	1,34
Región de Murcia	2.092	1.846	1,13	1.076	888	1,21
Comunidad Foral de Navarra	965	638	1,51	563	346	1,63
País Vasco	3.423	2.258	1,52	2.020	1.474	1,37
La Rioja	526	363	1,45	307	213	1,44
Ciudad Autónoma de Ceuta	89	73	1,22	45	40	1,13
Ciudad Autónoma de Melilla	81	67	1,21	42	41	1,01
España	68.769	54.163	1,27	38.995	34.875	1,12

EC: enfermedad coronaria; IAM: infarto agudo de miocardio.

frecuente al ingreso, con un total del 53,5 y el 60,1% de los varones y las mujeres respectivamente. También será el diagnóstico más frecuente en todos los grupos de edad analizados. Prevemos que al alta el 81,3% de todos los casos de SCA de 2013 tendrán diagnóstico de IAM y el 18,7%, de AI. En el estudio MASCARA, el 9% de los casos de sospecha inicial de SCA tuvieron al alta otros diagnósticos, como angina estable o dolor torácico no debido a cardiopatía isquémica. Esto incrementaría la carga de asistencia hospitalaria en unos 8.439 pacientes con sospecha de SCA en 2013. El porcentaje de casos de SCA dados de alta con diagnóstico de IAM será similar en varones (82,2%) y mujeres (79,7%) y en ambos grupos de edad: 25-74 años (80,1%) y 75 años o más (83,3%).

El cociente de 2010 entre nuestra estimación y el número oficial de casos de IAM hospitalizados en España fue de 1,27, y el cociente entre nuestra estimación y el número oficial de casos mortales de EC fue de 1,12. En la tabla 5 se presentan estos cocientes en cada comunidad autónoma.

## DISCUSIÓN

Se estima que en España el número de casos de SCA en la población y hospitalizados en 2013 será de 115.752 y 85.326, respectivamente. En una estimación publicada anteriormente<sup>8</sup>, estas cifras fueron 102.023 y 74.518, respectivamente, y los diagnósticos de IAM constituyeron el 67 y el 55% de esos casos. En la presente estimación, las cifras de IAM han aumentado al 87% de los casos de la población y el 82% de los pacientes con SCA hospitalizados. Este cambio está relacionado principalmente con el aumento del uso y la sensibilidad de las troponinas desde 2000, cuando se modificó la definición del SCA. La mayor parte de los 74.078 casos de SCA de varones españoles se producirán en la población de 25-74 años, mientras que en las mujeres la mayoría de los 41.674 casos se producirán en las de edad  $\geq$  75 años.

En 2013, la letalidad del SCA a los 28 días será del 34% en total, de un 10% en los pacientes que lleguen con vida al hospital y de un

26% en las muertes fuera del hospital. Estas cifras representan una ligera mejora, en especial en cuanto a los pacientes hospitalizados, respecto a las estimaciones de 2002, que fueron del 38, el 15 y el 27% respectivamente<sup>8</sup>.

Si se consideran sólo los casos de IAM, la disminución de la letalidad de los pacientes de la población y de los hospitalizados está relacionada en gran parte con la modificación de la definición del IAM en 2000<sup>20-24</sup>. Sin embargo, se ha descrito también una reducción significativa, aproximadamente un 30-40%, en la letalidad intrahospitalaria bruta del IAM en un periodo similar para el conjunto de España, y para Irlanda, Estados Unidos y Canadá<sup>19,25-27</sup>. Además, un periodo de observación más largo pone de manifiesto que desde 1995 se ha producido una disminución de un 30-50% en la letalidad del IAM en la población y una disminución de un 50-60% en la letalidad del IAM en los casos hospitalizados<sup>8</sup>. Todos estos datos concuerdan con la reducción estimada del 33% en la letalidad a 28 días del SCA en pacientes hospitalizados.

No se observó una reducción significativa de la letalidad fuera del hospital al comparar nuestros cálculos previos con los actuales. Se ha propuesto que una disminución de la mortalidad fuera del hospital puede estar relacionada con la prevención primaria, mientras que la mortalidad en el hospital puede disminuir como resultado de la mejora de la asistencia médica, como la derivada del amplio uso de fármacos eficaces o de la intervención coronaria percutánea<sup>19,28</sup>. Así pues, la considerable reducción de la letalidad del IAM observada se debería principalmente a los avances realizados en la asistencia médica aguda, como se ha descrito previamente<sup>29</sup>. Deberá dedicarse más atención y esfuerzos a la prevención primaria de la enfermedad.

Basándose en los resultados del estudio MASCARA, se asume que el SCA sin elevación del ST (SCAEST) constituye el principal diagnóstico de ingreso para el SCA, mientras que los diagnósticos de alta más comunes serán los de IAM<sup>18</sup>. Los datos de otros estudios indican también que el SCAEST es la causa más frecuente de hospitalización por SCA, y que los patrones clínicos y

anatómicos del SCA difieren en función de presencia o no de elevación del segmento ST<sup>24,30-34</sup>. En los últimos años, la proporción de pacientes con SCA con elevación del segmento ST (SCACEST) ha disminuido, mientras que la proporción de pacientes con SCASEST ha aumentado. Los pacientes con SCASEST tienden a ser de mayor edad y a tener una EC más extensa<sup>31</sup>. Así pues, teniendo en cuenta el envejecimiento esperado de la población, se prevé un aumento del porcentaje de pacientes con SCASEST en las próximas décadas. El análisis de tendencias pone de manifiesto que el número de casos de SCA se reducirá ligeramente hasta llegar a 109.772 en 2021, pero aumentará a 175.751 en 2049 debido al envejecimiento de la población. Durante los últimos 10 años, la población española de 25-74 años ha aumentado en un 15%, mientras que la población de edad  $\geq 75$  años ha aumentado en un 34%<sup>15</sup>. Además, se prevé que, de 2013 a 2049, los individuos de 25-74 años disminuirán en un 9%, mientras que los de edad  $\geq 75$  años aumentarán en un 110%<sup>16,17</sup>.

El aumento de los casos de SCA tendrá repercusiones drásticas en los costes económicos. Gran parte del coste asociado a los SCA se debe a las estancias en el hospital, sobre todo unidades de cuidados intensivos y unidades coronarias, y la revascularización<sup>12</sup>. Dado que las guías oficiales recomiendan una estrategia invasiva temprana —como angiografía más revascularización— tanto para pacientes con SCACEST como para los que presentan SCASEST<sup>33,34</sup>, parece claro que los costes del SCA aumentarán en consecuencia. Además, el aumento de los casos de SCASEST comportará más estancias en el hospital y un mayor uso de recursos de asistencia sanitaria, ya que este trastorno causa recurrencias isquémicas y otras complicaciones<sup>34</sup>.

Aunque la incidencia de IAM y la mortalidad por EC en España se encuentran entre las más bajas del mundo, el número estimado de casos de SCA es especialmente elevado en los varones jóvenes y las mujeres de edad avanzada. Se deberá aplicar medidas para reducir estas cifras mediante políticas preventivas. Habrá que diseñar y aplicar políticas de ámbito poblacional centradas en la prevención primaria y dirigidas a toda la población, desde niños a ancianos<sup>35,36</sup>. Como ejemplo de estas políticas, cabe citar el programa español NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), o las prohibiciones de fumar aplicadas en numerosos países<sup>37</sup>. Estas políticas deberán combinarse también con intervenciones individuales para los pacientes de alto riesgo<sup>38,39</sup>.

### Características y limitaciones del estudio

Las estimaciones de los casos de SCA se basan en la presunción de que las tasas de incidencia del IAM se reducirán ligeramente en los próximos 8 años y se mantendrán luego estables, pero puede que esos supuestos sean conservadores. En España, las tasas de incidencia de IAM no se modificaron sustancialmente de 1980 a 2000, como se ha descrito con anterioridad<sup>5,6</sup>. Sin embargo, resulta difícil comparar tasas de incidencia anteriores a la definición del IAM del año 2000, que incluye las determinaciones de troponina, con las tasas más modernas, puesto que no hay un consenso global respecto a las tendencias esperadas de la incidencia. Además, es probable que estas tendencias varíen en función de la región y el grupo de población considerado. Empleando los datos del estudio REGICOR, se ha observado que las tasas de incidencia y de hospitalización por IAM brutas para el conjunto de la población no presentaron cambios importantes entre 2002 y 2008. No obstante, es posible que haya diferencias en función de los grupos de edad y sexo analizados.

Las dos fuentes de datos principales respecto a la letalidad en el IAM consultadas fueron REGICOR y MASCARA. El registro MASCARA admite incluir a pacientes con SCA no consecutivos,

lo que puede haber motivado unas tasas bajas de letalidad intrahospitalaria por IAM. Por este motivo, se optó por tomar los datos de REGICOR para las estimaciones de la letalidad del IAM a 28 días, ya que este registro cubre todos los casos consecutivos de IAM. Ello podría conducir a cifras diversas si se intenta volver a estimar el número de casos mortales en la población y a los 28 días en función de la distribución de pacientes (tabla 4) con las tasas presentadas en la tabla 1.

Nuestros análisis de validación reflejan una ligera sobrestimación del número de casos esperados en comparación con las estadísticas oficiales, principalmente por lo que respecta a los casos de IAM hospitalizados. Por lo que se refiere a los casos de IAM hospitalizados, se debe tener en cuenta que: a) la encuesta de morbilidad oficial se basa en una selección aleatoria de hospitales e historias clínicas, y algunos hospitales privados no aportan datos exhaustivos a esta encuesta, y b) esta encuesta no incluye casos de IAM sin información clínica completa ni casos de IAM que se presentan en las 8 semanas siguientes a un caso de IAM previo. Consideramos, por tanto, que esta encuesta oficial podría subestimar el número real de eventos de SCA. Por consiguiente, nuestras estimaciones de los casos hospitalizados estarían próximas a la realidad en la mayor parte de las comunidades autónomas españolas. Sin embargo, se debe tener en cuenta también que las tasas de hospitalización pueden variar notablemente de una comunidad autónoma a otra como consecuencia de diferencias en la distribución geográfica de la población, el acceso al traslado de urgencia y el acceso a la asistencia hospitalaria. Por lo que respecta a los casos de EC mortales, en nuestra opinión, la pequeña sobrestimación observada respalda la consistencia y la validez de los resultados principales de este estudio.

### CONCLUSIONES

Nuestros resultados indican que los casos de SCA aumentarán en España en las próximas décadas. La causa más importante de este aumento será la expansión de la población anciana, que supondrá hasta un 60% del total de casos de SCA al llegar al año 2049. La reducción de la letalidad a 28 días se ha observado en los pacientes hospitalizados: la muerte súbita por SCA continúa siendo un problema de salud pública sin resolver.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Susanna Tello, Marta Cabañero, Leny Franco e Isabel Ramió la gestión de proyecto y de los datos. Agradecemos la aportación de Anna Puigdefábregas y Rosa Gispert en el cruce de nuestras bases de datos con el Registro de Mortalidad del Gobierno de Cataluña. Agradecemos también la corrección del texto inglés por parte de Elaine Lilly, Ph.D., de *Writer's First Aid*.

### FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado en parte por el Instituto de Salud Carlos III—RETIC RD12/0042/0061; RD12/0042/0013—FEDER—ERDF (Red de Investigación Cardiovascular—Programa Heracles), FEDER—FIS (PI081327, PI1101801) y *Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca-Generalitat de Catalunya*.

### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cequier A. El registro MASCARA desenmascara la realidad asistencial del manejo de los síndromes coronarios agudos en España. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:793-6.
2. Botnar RM. Coronary plaque characterization by T(1)-weighted cardiac magnetic resonance. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2009;2:729-30.
3. Dégano IR, Elosua R, Kaski JC, Fernández-Bergés DJ, Grau M, Marrugat J. Estabilidad de la placa aterosclerótica y la paradoja del sur de Europa. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:56-62.
4. Instituto Nacional de Estadística (INE). Defunciones según la causa de muerte [citado 12 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p417&file=inebase&L=0>
5. 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;26:505-15.
6. Gil M, Martí H, Elosua 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.
7. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta de morbilidad hospitalaria [citado 12 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t15/p414&file=inebase&L=0>
8. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55:337-46.
9. Alexander KP, Newby LK, Cannon CP, Armstrong PW, Gibler WB, Rich MW, et al; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; Society of Geriatric Cardiology. Acute coronary care in the elderly, part I: Non-ST-segment-elevation acute coronary syndromes: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: in collaboration with the Society of Geriatric Cardiology. *Circulation.* 2007;115:2549-69.
10. Rosengren A, Wallentin L, Simoons-Smit AK, Behar S, Battler A, et al. Age, clinical presentation, and outcome of acute coronary syndromes in the Euroheart acute coronary syndrome survey. *Eur Heart J.* 2006;27:789-95.
11. Taylor MJ, Scuffham PA, McCollam PL, Newby DE. Acute coronary syndromes in Europe: 1-year costs and outcomes. *Curr Med Res Opin.* 2007;23:495-503.
12. Bakhai A, Ferrieres J, Iniguez A, Sartral M, Belger M, Schmitt C, et al; APTOR Trial Investigators. Clinical outcomes, resource use, and costs at 1 year in patients with acute coronary syndrome undergoing PCI: results from the multinational APTOR registry. *J Interv Cardiol.* 2012;25:19-27.
13. Pérez G, Peña 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.
14. Marrugat J, Elosua R, Aldasoro E, Tormo MJ, Vanaclocha H, Segura A, et al; IBERICA Investigators. Regional variability in population acute myocardial infarction cumulative incidence and mortality rates in Spain in 1997 and 1998. *Eur J Epidemiol.* 2004;19:831-9.
15. Instituto Nacional de Estadística (INE). Estimaciones de población actual [citado 12 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fp259&file=inebase&L=0>
16. Instituto Nacional de Estadística (INE). Proyecciones a corto plazo [citado 12 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fp269&file=inebase&L=0>
17. Instituto Nacional de Estadística (INE). Proyecciones a largo plazo [citado 12 Feb 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fp251&file=inebase&L=0>
18. Ferreira-González I, Permyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al; en representación de los investigadores del estudio MASCARA. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:803-16. Fe de errores: *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1228.
19. Arós F, Heras M, Vila J, Sanz H, Ferreira-González I, Permyer-Miralda G, et al; en representación de los investigadores de los registros PRIAMHO I, II y MASCARA. Reducción de la mortalidad precoz y a 6 meses en pacientes con IAM en el periodo 1995-2005. Datos de los registros PRIAMHO I, II y MASCARA. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:972-80.
20. Pell JP, Simpson E, Rodger JC, Finlayson A, Clark D, Anderson J, et al. Impact of changing diagnostic criteria on incidence, management, and outcome of acute myocardial infarction: retrospective cohort study. *BMJ.* 2003;326:134-5.
21. Koukkunen H, Penttilä K, Kemppainen A, Penttilä I, Halinen MO, Rantanen T, et al. Differences in the diagnosis of myocardial infarction by troponin T compared with clinical and epidemiologic criteria. *Am J Cardiol.* 2001;88:727-31.
22. Roger VL, Killian JM, Weston SA, Jaffe AS, Kors J, Santrach PJ, et al. Redefinition of myocardial infarction: prospective evaluation in the community. *Circulation.* 2006;114:790-7.
23. Sanfilippo FM, Hobbs MS, Knuiman MW, Hung J. Impact of new biomarkers of myocardial damage on trends in myocardial infarction hospital admission rates from population-based administrative data. *Am J Epidemiol.* 2008;168:225-33.
24. Roger VL, Weston SA, Gerber Y, Killian JM, Dunlay SM, Jaffe AS, et al. Trends in incidence, severity, and outcome of hospitalized myocardial infarction. *Circulation.* 2010;121:863-9.
25. Jennings SM, Bennett K, Loneragan M, Shelley E. Trends in hospitalisation for acute myocardial infarction in Ireland, 1997-2008. *Heart.* 2012;98:1285-9.
26. Tu JV, Nardi L, Fang J, Liu J, Khalid L, Johansen H; Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team. National trends in rates of death and hospital admissions related to acute myocardial infarction, heart failure and stroke, 1994-2004. *CMAJ.* 2009;180:E118-25.
27. Rogers WJ, Frederick PD, Stoehr E, Canto JG, Ornato JP, Gibson CM, et al. Trends in presenting characteristics and hospital mortality among patients with ST elevation and non-ST elevation myocardial infarction in the National Registry of Myocardial Infarction from 1990 to 2006. *Am Heart J.* 2008;156:1026-34.
28. Sala C, Grau M, Masiá R, Vila J, Subirana I, Ramos R, et al. Trends in Q-wave acute myocardial infarction case fatality from 1978 to 2007 and analysis of the effectiveness of different treatments. *Am Heart J.* 2011;162:444-50.
29. McGovern PG, Jacobs Jr DR, Shahar E, Arnett DK, Folsom AR, Blackburn H, et al. Trends in acute coronary heart disease mortality, morbidity, and medical care from 1985 through 1997: the Minnesota heart survey. *Circulation.* 2001;104:19-24.
30. Gierlotka M, Gasior M, Wilczek K, Wasilewski J, Hawranek M, Tajstra M, et al. Temporal trends in the treatment and outcomes of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction in Poland from 2004-2010 (from the Polish Registry of Acute Coronary Syndromes). *Am J Cardiol.* 2012;109:779-86.
31. Movahed MR, John J, Hashemzadeh M, Hashemzadeh M. Mortality trends for non-ST-segment elevation myocardial infarction (NSTEMI) in the United States from 1988 to 2004. *Clin Cardiol.* 2011;34:689-92.
32. Abbott JD, Ahmed HN, Vlachos HA, Selzer F, Williams DO. Comparison of outcome in patients with ST-elevation versus non-ST-elevation acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention (from the National Heart, Lung, and Blood Institute Dynamic Registry). *Am J Cardiol.* 2007;100:190-5.
33. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Crea F, Falk V, et al; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2008;29:2909-45.
34. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2011;32:2999-3054.
35. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol.* 1985;14:32-8.
36. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad [citado 12 Feb 2013]. Disponible en: [http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/estrategia/que\\_es/](http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/estrategia/que_es/)
37. Tan CE, Glantz SA. Association between smoke-free legislation and hospitalizations for cardiac, cerebrovascular, and respiratory diseases: a meta-analysis. *Circulation.* 2012;126:2177-83.
38. Agüero F, Dégano IR, Subirana I, Grau M, Zamora A, Sala J, et al. Impact of a partial smoke-free legislation on myocardial infarction incidence, mortality and case-fatality in a population-based registry: the REGICOR Study. *Plos One.* 2013;8:e53722.
39. Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J.* 2012;33:1635-701.