

### Tendencias en la mortalidad por cardiopatía isquémica en 50 provincias españolas

Raquel Boix Martínez, Nuria Aragonés Sanz y M. José Medrano Alberó

Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

**Introducción y objetivos.** A pesar de la tendencia decreciente de los últimos 25 años, la cardiopatía isquémica continúa siendo la primera causa de muerte en varones y la segunda en mujeres, con un 12 y un 10% de la mortalidad total, respectivamente. Nuestro objetivo es comprobar si, en el ámbito nacional, el descenso de la mortalidad se mantiene en períodos recientes y en cada una de las provincias, e identificar aquellas donde existen desviaciones significativas del patrón general que aconsejan realizar intervenciones prioritarias.

**Pacientes y método.** Se compara la mortalidad provincial por cardiopatía isquémica en dos cuatrienios (1994-1997 frente a 1988-1991) en la población de 35-64 años, así como la evolución de las tasas de mortalidad en España desde 1980 hasta 1998 para todos los grupos de edad, utilizando datos de defunciones del Instituto Nacional de Estadística. La comparación de la mortalidad entre ambos cuatrienios se ha realizado mediante modelos Poisson de regresión logarítmica lineales, obteniendo la razón de tasas ajustada por edad y sus intervalos de confianza del 95%.

**Resultados.** Las áreas que presentaron tasas de mortalidad superiores corresponden al sur, levante y regiones insulares. Para todos los grupos de edad, la tendencia en los últimos 19 años es ligeramente decreciente en todo el territorio nacional. Se produce un descenso estadísticamente significativo en 27 provincias entre los varones y en 12 provincias entre las mujeres. En gran parte del territorio, la mortalidad por cardiopatía isquémica no desciende significativamente.

**Conclusiones.** Aunque la tendencia general es decreciente, el descenso no es homogéneo, y se mantienen el patrón norte-sur y las desigualdades territoriales.

**Palabras clave:** *Epidemiología. Cardiopatía isquémica. Mortalidad.*

### Trends in Mortality From Ischemic Heart Disease in 50 Spanish Provinces

**Introduction and objectives.** Ischemic heart disease is the leading cause of cardiovascular mortality and the second most frequent cause in women in Spain. It is responsible for 12% and 10%, respectively, of all-cause mortality. Our aim was to identify those provinces where recent trends differ significantly from the overall national pattern of decreasing rates in recent years, and where intervention is probably needed.

**Patients and method.** We report mortality trends due to ischemic heart disease for the periods 1988-1991 and 1994-1997 for each province in persons aged 35 to 64 years, and mortality trends in Spain in the last 19 years for all age groups. Data for ischemic heart disease mortality were obtained from files supplied by the Spanish National Institute for Statistics. Mortality rates in the two 4-year periods were compared with log-linear Poisson regression models to estimate trends. Age-adjusted and mortality hazard-rates are presented with 95% CI, and time trends and geographical variations are also reported.

**Results.** The highest rates were seen at Andalucía (south), Levante (east) and the overseas provinces (Balearic [Mediterranean] and Canary Islands [Atlantic]). There were considerable geographical differences in mortality rates. Time trends showed a decrease in men in 27 provinces and a decrease in women in 12 provinces. Overall mortality trends decreased in the last 19 years in Spain.

**Conclusions.** Although the general trend is toward a decrease, there are differences between provinces in Spain. The previously reported North-South gradient and regional discrepancies were confirmed.

**Key words:** *Epidemiology. Ischemic heart disease. Mortality.*

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

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 848-9

Correspondencia: Dra. R. Boix Martínez.  
Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.  
Sinesio Delgado, 6. 28029 Madrid. España.  
Correo electrónico: [rboix@isciii.es](mailto:rboix@isciii.es)

Recibido el 14 de octubre de 2002.

Aceptado para su publicación el 28 de mayo de 2003.

### INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica continúa siendo la primera causa de muerte en la edad adulta de la vida en los países desarrollados. En España constituye la primera causa de mortalidad en varones y la segunda en mujeres<sup>1</sup>. En 1998 se produjeron en nuestro país 22.352 defunciones debidas a cardiopatía isquémica en varones y 17.090

## ABREVIATURAS

MONICA: *monitoring trends and determinants of cardiovascular diseases*.

IBERICA: identificación, búsqueda específica y registro de isquemia coronaria aguda.

PRIAMHO: proyecto de registro de infarto agudo de miocardio hospitalario.

ARIAM: análisis retraso infarto agudo miocardio.

PREVESE: prevención secundaria en España.

en mujeres, lo que corresponde, respectivamente, al 37,09 y 23,42% de la mortalidad cardiovascular, y al 11,86 y 10,08% de la mortalidad por todas las causas.

En España existen algunos importantes registros poblacionales de infarto agudo de miocardio, como el MONICA en Cataluña<sup>2</sup> o el IBERICA<sup>3</sup>. A partir de este último se ha publicado recientemente una estimación de la incidencia de infarto agudo de miocardio para la población española de 25 a 74 años, que alcanzaría los 194 casos por cada 100.000 habitantes y año en varones y los 38 casos por cada 100.000 habitantes y año en mujeres<sup>4</sup>.

Los datos anteriores muestran la importancia de la vigilancia de la salud pública y del control de sus factores de riesgo. Las enfermedades no transmisibles, especialmente las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes, consideradas la nueva pandemia del siglo XXI, afectan tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, hecho que ha suscitado que la Organización Mundial de la Salud promueva su vigilancia como parte de una estrategia global para prevenir y controlar estas enfermedades y sus principales factores de riesgo.

La monitorización de tendencias temporales y la distribución geográfica de las enfermedades son herramientas importantes para detectar cambios que alerten sobre situaciones de riesgo para la población. La mortalidad, si bien es el indicador de una consecuencia final de la enfermedad, constituye una buena fuente de información por tener cobertura universal y estar muy estandarizada; de ahí su amplia utilización como indicador, ya que permite hacer comparaciones y evaluar tendencias.

La mortalidad en España por esta causa es una de las más bajas del mundo, y en los últimos 25 años la tendencia ha sido decreciente<sup>1</sup>. Sin embargo, no se conoce si este patrón general se reproduce en cada una de las áreas geográficas del Estado, ni si se ha mantenido en los últimos años en cada una de las provincias. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar el comportamiento de la mortalidad por cardiopatía isquémica en las distintas provincias españolas en la población de 35 a 64 años, con el fin de identificar las provincias donde las desviaciones significativas del patrón

general aconsejen efectuar intervenciones prioritarias.

## PACIENTES Y MÉTODO

Las defunciones se han obtenido de los registros individuales facilitados por el Instituto Nacional de Estadística. Los códigos seleccionados han sido 410-414, correspondientes a la cardiopatía isquémica en la novena revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades.

### Análisis estadístico

Se realizó una comparación de las tasas de mortalidad provincial por cardiopatía isquémica para 2 períodos de 4 años: 1988-1991 y 1994-1997 para la población de 35 a 64 años. En los cálculos se consideraron 3 estratos de edad, 35-44, 45-54 y 55-64 años. Como denominadores se han utilizado las poblaciones de 1989 para el primer período y de 1995 para el segundo (para los mismos grupos de edad), elaboradas por métodos de interpolación a partir de las estadísticas habituales de población. La comparación de las tasas se realizó mediante modelos de regresión logarítmica lineales, asumiendo que el número de muertes en cada grupo de edad y período se distribuye según una variable Poisson<sup>5</sup>. En la formulación del modelo, la población se introduce como *offset* o constante; la variable dependiente son las defunciones, y varían en función de la edad y el período, que son las variables explicativas. Se ajustaron modelos independientes para cada provincia y para cada sexo, y las variables edad y período se introdujeron como factores. El modelo proporciona la razón de tasas ajustada por edad y sus intervalos de confianza (IC) del 95%, y compara los 2 períodos para cada provincia.

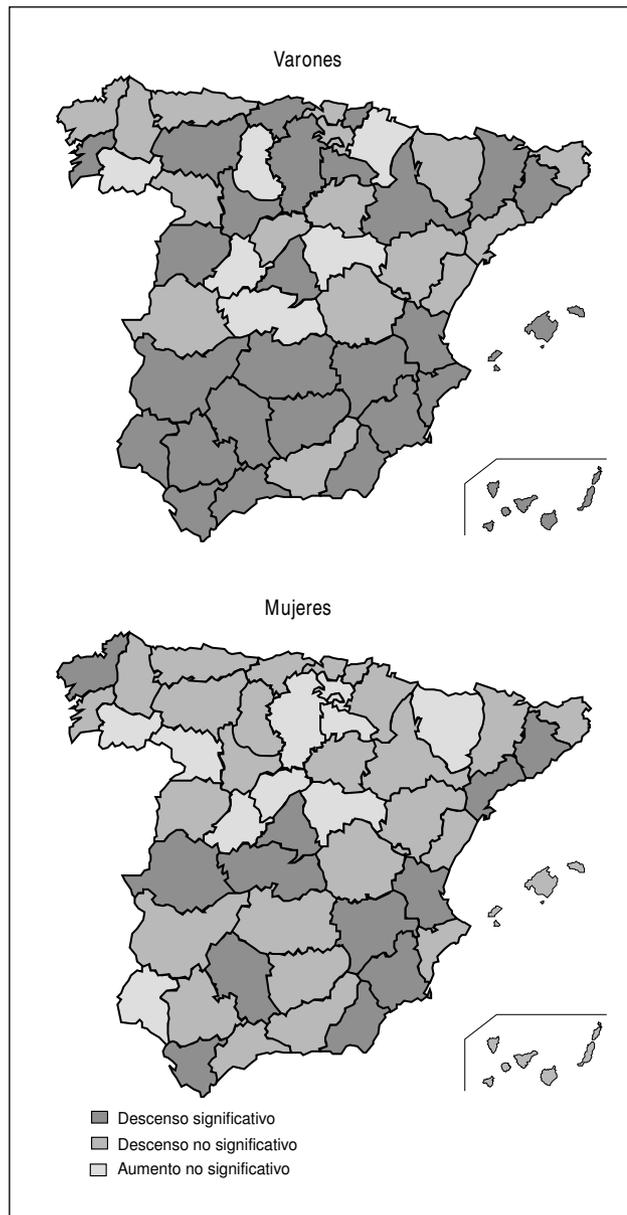
Se calcularon las tasas ajustadas de mortalidad en cada provincia para 1998 por el método directo, utilizando la población estándar europea y 18 grupos de edad para ambos sexos. Se presentan tasas ajustadas de mortalidad por 100.000 personas-año para cada una de las provincias españolas en 1998. Se analizó también la evolución de las tasas de mortalidad en el conjunto de España para 1980-1998. La significación estadística de la tendencia se obtiene mediante el ajuste de una regresión lineal simple con el programa S-Plus. El porcentaje de cambio entre 1980 y 1998 se calculó mediante la fórmula  $(T80 - T98)/T80 \times 100$ , y el porcentaje de cambio anual mediante la fórmula recomendada por López Abente et al<sup>6</sup>:  $(\exp[(\ln(T80) - \ln(T98))/10] - 1) \times 100$ .

Finalmente, se comparan los datos de España con los proporcionados para Europa por la Organización Mundial de la Salud<sup>7</sup>, que presentan tasas de mortalidad estandarizadas por la nueva población estándar mundial para ambos sexos en todos los grupos de edad y por 100.000 personas-año.

**TABLA 1. Mortalidad provincial por cardiopatía isquémica en España en 1994-1997/1988-1991. Razón de tasas en población de 35 a 64 años**

	Varones		Mujeres	
	Razón de tasas	IC del 95%	Razón de tasas	IC del 95%
A Coruña	0,899	0,807-1,002	0,758	0,581-0,987
Álava	0,917	0,708-1,188	1,080	0,505-2,309
Albacete	0,737	0,584-0,928	0,530	0,315-0,893
Alicante	0,852	0,774-0,938	0,860	0,700-1,057
Almería	0,727	0,601-0,880	0,658	0,452-0,958
Asturias	0,909	0,820-1,008	0,842	0,655-1,081
Ávila	1,004	0,745-1,351	2,335*	1,171-4,660
Badajoz	0,701	0,611-0,804	0,867	0,648-1,161
Baleares	0,710	0,623-0,810	0,747	0,550-1,015
Barcelona	0,808	0,762-0,857	0,806	0,704-0,924
Burgos	0,631	0,502-0,794	1,015	0,574-1,792
Cáceres	0,857	0,721-1,020	0,461	0,300-0,710
Cádiz	0,843	0,757-0,939	0,691	0,564-0,847
Cantabria	0,641	0,539-0,761	0,650	0,413-1,023
Castellón	0,865	0,729-1,026	0,802	0,539-1,194
Ciudad Real	0,822	0,682-0,991	0,693	0,461-1,041
Córdoba	0,818	0,707-0,945	0,677	0,503-0,912
Cuenca	0,816	0,597-1,115	0,615	0,339-1,114
Girona	0,893	0,751-1,061	0,938	0,637-1,382
Granada	0,918	0,800-1,053	0,908	0,683-1,206
Guadalajara	1,103	0,762-1,595	1,309	0,523-3,277
Guipúzcoa	0,789	0,683-0,913	0,910	0,632-1,311
Huelva	0,793	0,667-0,944	1,254	0,871-1,805
Huesca	0,785	0,588-1,047	1,061	0,565-1,992
Jaén	0,798	0,673-0,946	0,748	0,529-1,059
La Rioja	0,762	0,592-0,981	1,046	0,552-1,983
Las Palmas	0,976	0,866-1,101	0,823	0,659-1,028
León	0,655	0,545-0,787	0,866	0,562-1,333
Lleida	0,777	0,621-0,972	0,907	0,557-1,479
Lugo	0,925	0,779-1,098	0,688	0,460-1,030
Madrid	0,816	0,768-0,867	0,800	0,688-0,930
Málaga	0,892	0,803-0,991	0,852	0,694-1,047
Murcia	0,742	0,656-0,838	0,729	0,571-0,930
Navarra	1,168	0,978-1,394	0,929	0,589-1,466
Ourense	1,123	0,913-1,382	1,077	0,692-1,676
Palencia	0,815	0,611-1,086	0,791	0,405-1,543
Pontevedra	0,818	0,708-0,944	0,801	0,548-1,171
Salamanca	0,762	0,624-0,931	0,672	0,427-1,058
Santa Cruz de Tenerife	0,847	0,742-0,968	0,818	0,629-1,064
Segovia	0,937	0,641-1,369	1,550	0,657-3,659
Sevilla	0,825	0,755-0,901	0,839	0,697-1,009
Soria	0,756	0,475-1,203	0,561	0,231-1,361
Tarragona	0,890	0,744-1,063	0,656	0,441-0,975
Teruel	0,858	0,616-1,196	0,750	0,388-1,449
Toledo	1,099	0,917-1,319	0,704	0,499-0,992
Valencia	0,912	0,844-0,986	0,777	0,655-0,921
Valladolid	0,798	0,659-0,967	0,682	0,406-1,147
Vizcaya	0,987	0,872-1,118	0,847	0,619-1,159
Zamora	0,908	0,690-1,194	1,113	0,609-2,034
Zaragoza	0,793	0,697-0,902	0,889	0,654-1,208

\*La población de Ávila en el período y grupos de edad estudiados disminuye en 2.120 personas y la mortalidad aumenta en 13 defunciones. IC: intervalo de confianza.



**Fig. 1.** Mortalidad provincial por cardiopatía isquémica en España en 1994-1997/1988-1991. Razón de tasas en la población de 35 a 64 años.

**RESULTADOS**

En la tabla 1 se presenta la comparación de la mortalidad provincial por cardiopatía isquémica para la población española de 35 a 64 años utilizando las razones de tasas de mortalidad para los 2 cuatrienios 1994-1997 y 1988-1991 en ambos sexos. En general, tanto en varones como en mujeres, las tasas en el período 1988-1991 fueron de mayor magnitud que en el período 1994-1997, lo que se aprecia por ser la mayoría de las razones de tasas menores de 1. La mortalidad disminuyó de forma estadísticamente significativa entre los varones de 27 provincias y entre las mujeres de otras 12 (fig. 1). En varones, únicamente en 5 provincias se produce un au-

**TABLA 2. Mortalidad provincial por cardiopatía isquémica en España en 1998. Tasas ajustadas por la población estándar europea, por 100.000 personas-año**

	Varones	Mujeres
A Coruña	97,90	41,77
Álava	74,18	24,93
Albacete	92,04	39,33
Alicante	134,11	59,30
Almería	121,14	54,53
Asturias	118,96	51,71
Ávila	82,61	38,26
Badajoz	112,53	50,78
Baleares	108,58	42,50
Barcelona	98,05	42,18
Burgos	81,86	28,28
Cáceres	98,43	49,83
Cádiz	132,32	66,16
Cantabria	80,35	35,93
Castellón	125,37	55,44
Ciudad Real	87,64	44,43
Córdoba	110,39	53,00
Cuenca	71,49	35,66
Girona	83,99	37,95
Granada	123,81	66,01
Guadalajara	69,55	27,53
Guipúzcoa	90,41	34,25
Huelva	119,72	61,35
Huesca	74,87	28,30
Jaén	97,72	48,06
La Rioja	85,81	28,83
Las Palmas	164,42	75,30
León	72,47	28,67
Lleida	79,21	42,67
Lugo	94,32	34,32
Madrid	84,82	34,18
Málaga	132,48	57,80
Murcia	105,31	53,99
Navarra	93,88	38,78
Ourense	90,87	45,74
Palencia	71,94	35,14
Pontevedra	90,35	36,41
Salamanca	93,85	34,08
Santa Cruz de Tenerife	150,51	70,88
Segovia	67,69	33,60
Sevilla	143,68	75,82
Soria	66,85	38,98
Tarragona	82,19	36,73
Teruel	77,12	31,38
Toledo	90,35	40,70
Valencia	112,97	50,63
Valladolid	78,18	35,92
Vizcaya	90,77	36,02
Zamora	74,90	28,15
Zaragoza	98,30	39,90
Total	101,11	44,89

mento en las tasas entre los 2 cuatrienios estudiados, incrementos que no alcanzan la significación estadística. Las mayores razones de tasas aparecen en Navarra,

Ourense, Guadalajara y Toledo. Durante el segundo cuatrienio (1994-1997), la población de 35-64 años de estas provincias presentó un exceso de riesgo de defunción por cardiopatía isquémica en relación con la población de la misma edad y provincia en el período anterior (1988-1991), de un 17% en Navarra, un 12% en Ourense y un 10% en Guadalajara y Toledo. Las provincias con mayores descensos en la mortalidad observada en los 2 cuatrienios estudiados fueron Burgos, Cantabria y León, lo que representa una reducción en el riesgo en el segundo período de aproximadamente un 35% frente al primer período estudiado en estas poblaciones. En mujeres, en 10 provincias se produjo un aumento en el riesgo de defunción por cardiopatía isquémica en el segundo cuatrienio en comparación con el primero, aunque el aumento únicamente alcanza la significación estadística en Ávila. Sin embargo, se debe precisar que, en números absolutos, la magnitud de las defunciones en Ávila es pequeña, al ser una provincia poco poblada. Por ello, hay que interpretar este resultado con cautela, debido a la posible inestabilidad de las tasas. Otras provincias en las que se observa un aumento en la razón de tasas son, por orden de magnitud, Segovia, Guadalajara y Huelva, con aumentos en el riesgo estimado de defunción por cardiopatía isquémica del 55, 31 y 25%, respectivamente.

La tabla 2 muestra la mortalidad provincial por cardiopatía isquémica en España en 1998, presentando las tasas ajustadas por la población estándar europea por 100.000 personas-año para todos los grupos de edad y ambos sexos. La tasa global para España fue de 101,11 en varones y de 44,89 en mujeres, y las comunidades autónomas que presentaron tasas más elevadas fueron Andalucía, Asturias, Baleares, Canarias, Extremadura, Murcia y la Comunidad Valenciana. En varones, las mayores tasas aparecen en las Islas Canarias, seguidas en magnitud por Sevilla, Alicante y Cádiz. Las menores tasas las encontramos en Soria, Segovia, Guadalajara y Cuenca. Al igual que en los varones, en las mujeres, las tasas más altas se encuentran en las Islas Canarias y en Sevilla, mientras que las tasas más bajas se presentan en Álava, Guadalajara, Zamora, Burgos y Huesca. Llama la atención la enorme diferencia en la magnitud de las tasas entre las distintas provincias, con una razón de tasas entre el valor máximo y mínimo de 2,42 en varones y 3,04 en mujeres, así como la diferencia entre sexos.

En la tabla 3 y en la figura 2 se muestran las tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica ajustadas por la población estándar europea por 100.000 personas-año en España desde 1980 a 1998 para todos los grupos de edad y ambos sexos. La evolución de las tasas en estos 19 años ha sido de lenta disminución. En 1980, la mortalidad en varones fue de 115,07 y en mujeres de 50,54; si comparamos estas cifras con las obtenidas 18 años después, encontramos una mortalidad de 101,11 en varones y de 44,89 en mujeres. El porcentaje de cambio en todo el período ha sido de un 12% en varones y un 11%

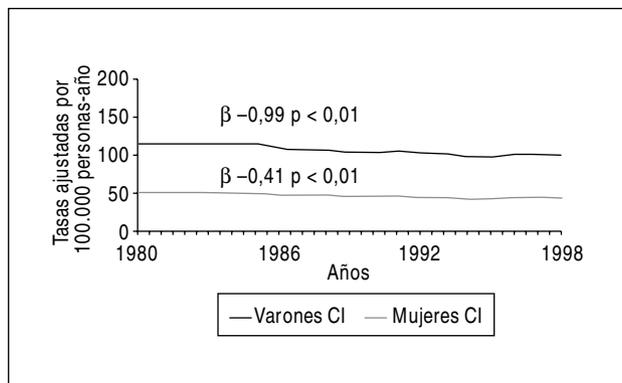
**TABLA 3. Mortalidad por cardiopatía isquémica en España en 1980-1998. Tasas ajustadas por la población estándar europea, por 100.000 personas-año**

Año	Varones	Mujeres
1980	115,07	50,54
1981	114,27	50,84
1982	114,42	50,57
1983	114,35	51,90
1984	114,54	50,38
1985	115,15	49,94
1986	109,81	47,86
1987	108,09	47,91
1988	107,80	47,91
1989	104,63	46,58
1990	104,44	47,49
1991	105,86	47,41
1992	102,97	45,57
1993	102,85	45,59
1994	98,19	43,42
1995	98,33	44,04
1996	103,02	45,94
1997	101,00	45,14
1998	101,11	44,89

**TABLA 4. Mortalidad por cardiopatía isquémica en la Unión Europea en 1997-1999. Tasas ajustadas por la población mundial\*, por 100.000 personas-año**

	Varones	Mujeres
Alemania	150,9	76
Austria	153,9	77,7
Bélgica	93,2	43,1
Dinamarca	148,9	72,9
España	78,2	34,3
Finlandia	213,8	94,9
Francia	60,4	23,9
Grecia	98,8	42,2
Holanda	111,7	47,9
Irlanda	215,8	100,8
Italia	92,9	43,7
Luxemburgo	103,6	44,6
Portugal	78,9	38,5
Reino Unido	174,4	81,7
Suecia	159,9	72

\*La población estándar mundial utilizada por la OMS en las últimas estadísticas ha cambiado respecto a series anteriores.



**Fig. 2.** Mortalidad por cardiopatía isquémica en España en 1980-1998. Tasas ajustadas por la población estándar europea, por 100.000 personas-año. CI: cardiopatía isquémica.

en mujeres, y el porcentaje de cambio anual es del 1,30% en varones y del 1,19% en mujeres. El descenso es algo más acusado en varones que en mujeres, aunque sus tasas son el doble. En varones, la tendencia que estima el modelo de regresión lineal se corresponde con un coeficiente beta de  $-0,99$  ( $p < 0,01$ ), y en mujeres el coeficiente beta es de  $-0,41$  ( $p < 0,01$ ).

Finalmente, en la tabla 4 se presenta la mortalidad por cardiopatía isquémica en los países de la Unión Europea, para la que se han utilizado las tasas ajustadas por la población estándar mundial por 100.000 personas-año para todos los grupos de edad y ambos sexos. Tanto en varones como en mujeres, la mortalidad en España es de las más bajas de Europa; únicamente Francia presenta tasas más bajas que España.

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran un descenso significativo de la mortalidad por cardiopatía isquémica en la población española. De forma global, para todos los grupos de edad y el conjunto del país, la tendencia en los últimos 19 años es ligera pero significativamente descendente. Específicamente, en el grupo de población objeto de este trabajo de 35-64 años de edad, los resultados muestran un descenso significativo de la mortalidad por cardiopatía isquémica en 27 provincias en varones y en 12 en mujeres. Ninguna provincia presenta aumentos en las tasas de mortalidad que alcancen la significación estadística, a excepción de Ávila, resultado que debe ser tomado con precaución debido a la posible inestabilidad de las tasas.

Sin embargo, la mortalidad masculina por cardiopatía isquémica no desciende significativamente en 23 provincias y, en el caso de las mujeres, la mayoría de las provincias ( $n = 38$ ) muestran tasas que en 1994-1997 no eran significativamente menores que las observadas 6 años antes. En algunos casos, la variación de las tasas en el período estudiado es mínima, resultado que alerta sobre una posible estabilización. En un pequeño número de provincias se detecta incluso un incremento que no alcanza la significación, pero que sería necesario confirmar en el tiempo. En cualquier caso, estos resultados implican que el patrón de descenso continuado en la mortalidad no es general y que existen amplias áreas geográficas donde la mortalidad no desciende.

Nuestro estudio se ha realizado según los datos de estadísticas oficiales. El estudio MONICA detectó que las estadísticas oficiales tendían a exagerar la tendencia decreciente de la mortalidad respecto a los datos obtenidos

a partir de las historias clínicas de todos los pacientes de la población. Así, según las estadísticas oficiales, la tendencia en la mortalidad en las poblaciones MONICA fue decreciente en un 4% anual, mientras que los datos MONICA de las mismas poblaciones resultaban en un descenso menor, de un 2,7% en varones y de un 2,1% en mujeres<sup>2</sup>. Si este sesgo se diese en nuestro estudio, el resultado sería una estabilización incluso más llamativa que la encontrada.

En relación con la distribución geográfica de la mortalidad, nuestros datos muestran que las ya conocidas diferencias norte-sur se mantienen inalteradas, con tasas de mortalidad más elevadas en el sur que en el norte, con importantes diferencias regionales y con tasas más elevadas en varones que en mujeres. Se mantiene una baja mortalidad en relación con el resto de los países desarrollados. En líneas generales, estos resultados son consistentes con los resultados de otros estudios publicados relativos a períodos anteriores<sup>8</sup>, los realizados con agregación por comunidades autónomas<sup>9</sup> o municipios<sup>10</sup>, o para comunidades específicas como Cataluña<sup>11</sup>, Andalucía<sup>12</sup>, Comunidad Valenciana<sup>13</sup>, Murcia<sup>14</sup> o Canarias<sup>15</sup>.

Las causas que pueden contribuir a explicar la tendencia y distribución geográfica de las enfermedades cardiovasculares son las diferencias geográficas y la evolución en la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular<sup>16-18</sup>, en el nivel socioeconómico y en la calidad y accesibilidad a la asistencia sanitaria. Otros factores, como los ambientales o el turismo, también se han relacionado con las diferencias en la mortalidad cardiovascular. Numerosos estudios muestran estas asociaciones en nuestro medio; así, y en relación con la dieta, el bajo consumo de pescado y vino podría explicar la aparente contradicción de una alta mortalidad cardiovascular y una baja ingesta de grasas saturadas en las regiones mediterráneas<sup>19</sup>. Los resultados recientemente publicados del Estudio Cuatro Provincias<sup>20</sup> muestran que los niños de las ciudades con una alta mortalidad por cardiopatía isquémica presentan un mayor índice de masa corporal y una ingesta más elevada de energía, colesterol y sodio. La diabetes también muestra un patrón norte-sur<sup>10</sup>, y las mayores tasas de mortalidad aparecen en Extremadura, Andalucía, Levante y Canarias. Por último, datos recientes del estudio IBERICA<sup>3</sup> también muestran una prevalencia de diabetes superior al 25% en las zonas mediterráneas estudiadas, sobre todo en Valencia y Murcia, regiones que tienen una alta mortalidad vascular.

Sin embargo, los resultados del estudio MONICA<sup>21</sup> muestran que la contribución de los factores de riesgo clásicos a la mortalidad cardiovascular de la población supone solamente un 15% en mujeres y un 40% en varones. Los aspectos socioeconómicos y las desigualdades sociales, así como su impacto en la mortalidad por cardiopatía isquémica, que pueden explicar este hecho, ya fueron puestos de manifiesto en nuestro país en el

Estudio Ocho Provincias<sup>22</sup>, y en el Atlas de Mortalidad en áreas pequeñas se encuentra que la mortalidad cardiovascular coincide notablemente con la distribución de analfabetismo, desempleo y hacinamiento<sup>10</sup>. También se sabe que el nivel socioeconómico es la variable que mejor explica las variaciones geográficas en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en España<sup>23</sup>.

Estos factores no son directamente modificables desde el sistema sanitario, pero sí lo son los recursos que se asignan a la asistencia sanitaria. Las desigualdades en el acceso a una asistencia sanitaria de calidad existen, y se ha demostrado que influyen en la mortalidad por cardiopatía isquémica. Así, los resultados del estudio MONICA<sup>2</sup> demostraron que la disminución en la mortalidad cardiovascular está fuertemente asociada con la mejora en el tratamiento de la enfermedad coronaria. El estudio IBERICA<sup>3</sup> ha puesto de manifiesto que en nuestro país existen diferencias geográficas en el manejo hospitalario de los pacientes coronarios, en la utilización de recursos diagnósticos y terapéuticos, así como en la mortalidad. Diversos estudios orientados a conocer el tratamiento intrahospitalario del infarto agudo de miocardio, como los estudios PRIAMHO<sup>24</sup> ARIAM<sup>25</sup> y PREVESE II<sup>26</sup>, muestran que hay diferencias en la accesibilidad a los servicios asistenciales y que algunos aspectos, como la tasa de retraso entre el inicio de los síntomas de infarto agudo de miocardio y la asistencia sanitaria o la prevención secundaria, son mejorables.

Este trabajo tiene las limitaciones conocidas derivadas de la naturaleza de los datos empleados procedentes de certificados de defunción, aunque en el caso de la cardiopatía isquémica, la calidad de los certificados de defunción en España ha sido validada con buenos resultados<sup>27</sup>. Como ya se ha comentado, los sesgos puestos de manifiesto en el estudio MONICA son pequeños y no significativos cuando se refieren a un período concreto, y tienden a magnificar el descenso cuando se analizan tendencias. Por último, parte de las diferencias geográficas halladas pueden deberse a errores en la clasificación del lugar de residencia, error que afecta especialmente a las zonas turísticas, donde la tasa de mortalidad puede estar sobrestimada, al contabilizarse las defunciones de turistas no residentes. Este fenómeno ha sido descrito en municipios turísticos de las Islas Canarias<sup>15</sup>. Estas limitaciones deben ser tenidas en cuenta al interpretar los resultados.

En conclusión, los resultados de este estudio ponen de manifiesto que el descenso de las tasas de mortalidad que se observa de forma global en nuestro país no es homogéneo en todo el territorio. Las altas cifras en la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, junto con las mencionadas diferencias existentes en los recursos asistenciales, ofrecen un gran margen de actuación e importantes oportunidades de mejora. Nuestros resultados pueden ayudar a priorizar las zonas geográficas donde focalizar preferentemente estas intervenciones sanitarias.

## AGRADECIMIENTO

Al Dr. Gonzalo López-Abente por su asesoramiento en la realización de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Boix R, Medrano MJ. Actualización de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares arterioscleróticas: enfermedad cerebrovascular y enfermedad isquémica del corazón. *Boletín Epidemiológico Semanal* 2000;8:77-80.
2. Tunstall-Pedoe H, Kuulasma K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P, for the WHO MONICA Project. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10 years results from 37 WHO MONICA Project populations. *Lancet* 1999;353:1547-57.
3. Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol* 2001;54:443-52.
4. 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.
5. Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research. Volume II. The design and analysis of cohort studies.* IARC Scientific Publications. N.º 82. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1987.
6. López-Abente Ortega G, Pollán Santamaría M, Aragonés Sanz N. Mortalidad por cáncer en España, 1997. Tendencias en los últimos 5 años. *Boletín Epidemiológico Semanal* 2000;8:193-204.
7. 1997-1999 World Health Statistics Annual. Disponible en: <http://www3.who.int/whosis>.
8. Barrado Lanzarote MJ, Medrano Albero MJ, Almazán Isla J. Mortalidad por cardiopatía isquémica en España: tendencia y distribución geográfica. *Rev Esp Cardiol* 1995;48:106-14.
9. Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, del Rey Calero J. Mortalidad de causa cardiovascular en España y sus comunidades autónomas (1975-1992). *Med Clin (Barc)* 1998;110:321-7.
10. Benach J, Yutaka Y, Borrell C, Rosa E, Pasarín MI, Benach N, et al. Atlas de mortalidad en áreas pequeñas en España 1987-1995. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2001; p. 43, 44, 48, 62, 64, 80, 108 y 109.
11. Brotons C, Rue M, Rivero E, Pérez G. Tendencias de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Cataluña: 1975-1992. *Med Clin (Barc)* 1993;101:604-8.
12. Ruiz RM, Gamboa AF. Tendencias en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Andalucía: 1975-1992. *Med Clin (Barc)* 1996;107:685-8.
13. Bautista RD, Pérez HS. Evolución de la mortalidad debida a cardiopatía isquémica en la Comunidad Valenciana (1976-1992). *Rev Clin Esp* 1997;197:675-9.
14. Tormo Díaz MJ, Navarro SC, Chirlaque L, Pérez FD. Factores de riesgo cardiovascular en la región de Murcia, España. *Rev Esp Salud Pública* 1997;71:515-29.
15. Saavedra Rodríguez JM, Bello Luján LM, Núñez Gallo D, Ortega González P, Medrano MJ. Mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en las Islas Canarias. Errores en la certificación de la variable «residencia» de los fallecidos en las zonas turísticas. *Boletín Epidemiológico Semanal* 2001;9:161-8.
16. Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL. Indicadores de salud. Cuarta evaluación en España del programa regional europeo Salud para todos. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1999.
17. Bosch X, Alfonso F, Bermejo J. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia del siglo XXI. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:525-7.
18. Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. El problema de la hipertensión arterial en España. *Rev Clin Esp* 2002;202:12-5.
19. Rodríguez Artalejo F, Banegas JR, García Colmenero C, Del Rey Calero J. Lower consumption of wine and fish as a possible explanation for higher ischemic heart disease mortality in Spain's Mediterranean region. *Int J Epidemiol* 1996;25:1196-201.
20. Rodríguez Artalejo F, Garcés C, Gorgojo L, López GE, Martín Moreno JM, Benavente M, et al. On behalf of the investigators of the four provinces study. Dietary patterns among children aged 6-7 in four Spanish cities with widely differing cardiovascular mortality. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:141-8.
21. Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A, Fortmann S, Sans S, Tolonen H, et al, for the WHO MONICA Project. Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary-events rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet* 2000;355:675-87.
22. Regidor E, De Mateo S, Gutiérrez-Fisac JL, Rodríguez C. Diferencias socioeconómicas en mortalidad en ocho provincias españolas. *Med Clin (Barc)* 1996;10:285-9.
23. Gutiérrez-Fisac JL, Rodríguez AF, Guallar-Castillón P, Banegas B JR, Del Rey CJ. Determinants of geographical variations in body mass index (BMI) and obesity in Spain. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23:342-7.
24. Cabadés A, López-Bescós L, Arós F, Loma-Osorio A, Bosch X, Pabón P, et al, en representación de los investigadores del estudio PRIAMHO. Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:767-75.
25. López Messa JB, Andrés de Llano JM, Berrocal de la fuente CA, Pascual Palacín R. Características de los pacientes con infarto agudo de miocardio sometidos a ventilación mecánica. Datos del registro ARIAM. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:851-9.
26. De Velasco JA, Cosín J, López-Sendón JL, de Teresa E, de Oya M, Sellers G, en representación del grupo de investigadores del estudio PREVESE II. Nuevos datos sobre la prevención secundaria del infarto de miocardio en España. Resultados del estudio PREVESE II. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:801-9.
27. Benavides FG, Bolívar F, Peris R. Quality of death certificates in Valencia Spain. *Am J Public Health* 1989;79:1352-4.