

Artículo original

# Contribuciones de la mortalidad cardiovascular a la esperanza de vida de la población española de 1980 a 2009

Juan M. García González\*

Departamento de Trabajo Social, Universidad Internacional de La Rioja, Madrid, España

Historia del artículo:

Recibido el 3 de abril de 2013

Aceptado el 13 de mayo de 2013

On-line el 4 de septiembre de 2013

Palabras clave:

Esperanza de vida

Determinantes de la mortalidad

Enfermedades cerebrovasculares

Cardiopatía isquémica

Keywords:

Life expectancy

Determinants of mortality

Cerebrovascular disorders

Ischemic heart disease

RESUMEN

**Introducción y objetivos:** Este trabajo expone las contribuciones que la mejora en la mortalidad cardiovascular ha tenido en el aumento de la esperanza de vida al nacimiento en España de 1980 a 2009. Se explican las razones demográficas del descenso de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en las edades avanzadas y su efecto en la duración de la vida.

**Métodos:** Las contribuciones a la esperanza de vida se calculan mediante el método de descomposición de la mortalidad. Para explicarlo, se calculan tasas estandarizadas de mortalidad por sexo y tres causas de muerte (enfermedades cerebrovasculares, cardiopatía isquémica y otras enfermedades del corazón) para tres grupos etarios: 65–79, 80–89 y 90 o más años.

**Resultados:** La esperanza de vida al nacimiento de la población española aumenta más de 6 años para ambos sexos de 1980 a 2009. El descenso de la mortalidad de las enfermedades cardiovasculares contribuye a ese aumento en un 63% entre las mujeres y un 53% entre los varones. En las edades  $\geq 65$  años, la contribución es del 93 y el 87% del total respectivamente.

**Conclusiones:** El descenso de la mortalidad cardiovascular se torna el principal contribuyente a la esperanza de vida española en las últimas tres décadas, principalmente en las edades avanzadas.

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

## Contributions of Cardiovascular Mortality to Spanish Life Expectancy From 1980 to 2009

ABSTRACT

**Introduction and objectives:** This article describes the contribution of the decrease in cardiovascular mortality to the increase in life expectancy at birth in Spain from 1980 to 2009. We explain the demographic factors underlying the decrease in mortality from cardiovascular diseases at older ages and the effect of this decrease on lifespan.

**Methods:** The contribution of these decreases to Spanish life expectancy at birth was calculated using decomposition methods for life expectancy. We calculated standardized mortality rates by sex and 3 causes of death (cerebrovascular disease, ischemic heart disease, and other heart disease) for 3 age groups: 65 to 79 years, 80 to 89 years, and  $\geq 90$  years.

**Results:** From 1980 to 2009, life expectancy at birth in Spain increased by more than 6 years for both sexes. The contribution of the decrease in cardiovascular mortality to the total increase in life expectancy at birth was 63% among women and 53% among men. Among the  $\geq 65$ -year-old age group, this contribution was 93% among women and 87% among men.

**Conclusions:** The decrease in cardiovascular mortality, mainly at older ages, has been the main contributor to increased Spanish life expectancy at birth during the last 3 decades.

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.

## INTRODUCCIÓN

La intratabilidad de la mortalidad en las edades avanzadas ha sido un dogma ampliamente suscrito en los círculos investigadores en las últimas décadas<sup>1</sup>. Diversos estudios han enfatizado unos límites definidos de la duración media de la vida humana, una supervivencia

sin apenas flexibilidad de mejora<sup>2,3</sup> y, sorprendentemente, dificultades en disminuir la mortalidad por causas de muerte endógenas<sup>3,4</sup>.

Sin embargo, la evidencia empírica muestra más bien un contexto de tránsito epidemiológico caracterizado por el desplazamiento a las edades avanzadas de unas causas de muerte menos letales y más crónicas y degenerativas<sup>5,6</sup>, en que gran parte de las causas de muerte endógenas disminuyen las tasas de mortalidad. Tres hechos respaldan esta evidencia. Primero, la supervivencia en las edades avanzadas es susceptible de mejoras sustantivas. Segundo, la esperanza de vida (EV) ha crecido regularmente en los países demográficamente avanzados durante los últimos dos siglos<sup>7</sup>. Y tercero, las investigaciones basadas en modelos

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.06.004>, Rev Esp Cardiol. 2013;66:837–8

\* Autor para correspondencia: Departamento de Trabajo Social, Universidad Internacional de La Rioja, P.º de la Castellana 163, 8.ª planta, 28046 Madrid, España.

Correo electrónico: [gargonjm@gmail.com](mailto:gargonjm@gmail.com) (J.M. García González)

## Abreviaturas

CI: cardiopatía isquémica  
EV: esperanza de vida

biodemográficos<sup>8,9</sup> y poblaciones heterogéneas y frágiles<sup>10</sup> han mostrado la plasticidad de la mortalidad en general y la endógena en particular, más patente aún en las edades avanzadas<sup>11,12</sup>. Con ello se evidencia una desaceleración de la mortalidad que, al aumentar la supervivencia, se traslada a edades cada vez más avanzadas. En otras palabras, se retrasa el envejecimiento al mismo tiempo que la supervivencia mejora y la duración de la vida aumenta.

En este contexto, la EV al nacimiento en España creció 6,03 años entre las mujeres (hasta los 84,5 años) y 6,17 entre los varones (hasta los 78,5 años) de 1980 a 2009. Con este punto de partida, el objetivo de este artículo es explicar las contribuciones de la disminución de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares (en especial en las edades avanzadas) a la EV de la población española entre 1980 y 2009.

## MÉTODOS

### Datos

La fuente de las defunciones por edad, sexo y causa de muerte en España son las publicaciones del Instituto Nacional de Estadística correspondientes al Movimiento Natural de la Población de 1980 a 2009. En este periodo se recogen defunciones de dos revisiones de la Clasificación Internacional de Enfermedades: la novena revisión, de 1980 a 1998, y la décima revisión, de 1999 a 2009. A partir de ambas, se ha realizado homogeneización y reagrupamiento<sup>13</sup>, por un lado, para el conjunto de enfermedades del aparato circulatorio y, por otro, para las enfermedades cerebrovasculares, cardiopatía isquémica (CI) y otras enfermedades del corazón. Por su parte, las tablas de mortalidad españolas para ese periodo se obtienen de la base de datos *online Human Mortality Database*<sup>14</sup>.

### Técnicas de análisis

Para explicar el peso de los factores que influyen en la transformación de la EV de la población española (sexo, edad, periodo y causa de muerte), se utiliza la descomposición de la EV<sup>15-17</sup>. Este método consiste en descomponer la diferencia entre dos EV concretas (de dos periodos, dos poblaciones o por sexo) en las contribuciones que da cada una de las componentes, ya sea edad, causa de muerte o ambas conjuntamente. Se calcula la cantidad de EV que aporta o resta el cambio de mortalidad que sufren las componentes estudiadas entre periodo, población o sexo.

Las contribuciones de la mortalidad de las diferentes enfermedades cardiovasculares se calculan para intervalos quinquenales de edad y por sexo para tres grupos de edades avanzadas (65-79, 80-89 y  $\geq 90$  años).

La explicación de las contribuciones a la EV se complementa con el análisis de la mortalidad por causa. La evolución que se da entre 1980 y 2009 se observa mediante el logaritmo de las tasas de mortalidad estandarizadas por sexo, edad y causa. De esta manera se consigue evitar el efecto de la edad en la mortalidad que conlleva el proceso de envejecimiento. Además, permite comparar tendencias a lo largo de todo el periodo<sup>18</sup>. La población estándar es la población total española expuesta al riesgo de morir en 1991, proporcionada por la *Human Mortality Database*. Aunque se podía haber tomado otro año, se ha considerado 1991 por ser año censal.

## RESULTADOS

Desde la perspectiva de las causas de muerte, durante el periodo 1980-2009 las mayores contribuciones a esa ganancia en EV al nacimiento se debieron al descenso de la mortalidad cardiovascular. En la *figura 1* se observan sus contribuciones conjuntamente con las de las demás grandes causas de muerte y durante todo el ciclo vital, de modo que su peso se visualiza más nítidamente. La ganancia en EV por el descenso de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares fue de 3,8 años (un 63% del total de aumento) y 3,3 años (53%) para mujeres y varones respectivamente. Estos aumentos se deben en gran medida a las edades  $\geq 65$  años, para quienes la mejora por dicha disminución comprende el 93% del total de contribuciones en mujeres (el 25% en 65-79 años; el 44% en 80-89 años, y el 24% en  $\geq 90$  años) y el 87% en varones (el 36, el 37 y el 14% respectivamente).

Comparativamente, las contribuciones del resto de las causas de muerte son mucho más reducidas. El descenso de la mortalidad por enfermedades respiratorias contribuye el 7,7% en mujeres y el 9,0% en varones; la mortalidad por tumores, el 7,0 y el 3,2%; la mortalidad por enfermedades del aparato digestivo, el 5,6 y el 9,6%, y las causas externas, el 5,1 y el 12,8%. En cambio, la mortalidad por enfermedades del sistema nervioso y por trastornos mentales y del comportamiento contribuyen negativamente, con mayor peso en el caso de las mujeres (un 3% cada grupo) que los varones (un 1%).

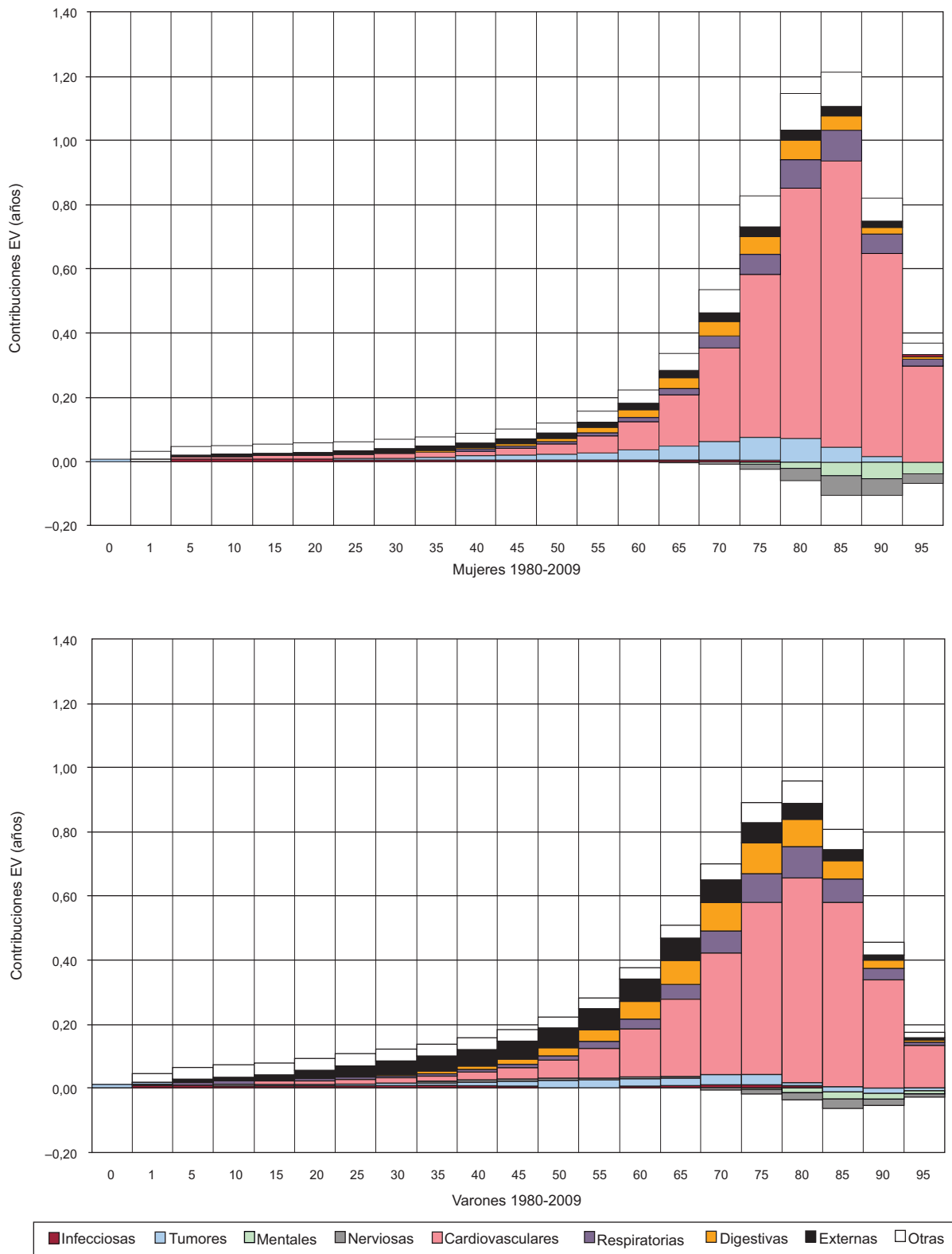
Los datos muestran el estatus dominante en el aumento de la EV de 1980 a 2009 tanto del descenso de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares como de las edades avanzadas. En este sentido, es notorio el desplazamiento cronológico de la relevancia de esas contribuciones a edades cada vez más avanzadas (*fig. 2*). En mujeres de 65-79 años disminuye del 33% en 1980-1989 al 20% en 2000-2009; de 80-89 años se mantiene en torno a un 44%, y en edades  $\geq 90$  años aumenta del 14 al 33%. Además, las contribuciones respecto al total se hacen relativamente menores: entre las mujeres, el 69% en 1980-1989, el 65% en 1990-1999 y el 55% en 2000-2009. Las cifras de los varones son el 110, el 45 y el 33%. Como dato resumen, la contribución por década del conjunto de edades  $\geq 65$  años se mantiene en cifras cercanas al 90%.

Como ya se ha confirmado en otros estudios<sup>19-22</sup>, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares decrece en los tres grupos de edad analizados. La relevancia de esta transformación en las edades avanzadas y su incidencia fundamental en el aumento de EV conlleva la necesidad de desagregar su mortalidad en tres de las causas de muerte que conforman el grupo: enfermedades cerebrovasculares, CI y otras enfermedades del corazón (*fig. 3*).

La mortalidad por enfermedades cerebrovasculares ha sido la única que ha descendido de un modo constante en ambos sexos, en los tres grupos de edad considerados y durante toda la etapa de 1980 a 2009. La mortalidad por CI (infarto de miocardio y angina de pecho como componentes principales) presenta dos rasgos: sobremortalidad masculina a todas las edades y una relativa estabilidad durante todo el periodo para ambos sexos. En la *figura 3* se observan algunos ligeros descensos al final del periodo, sobre todo para el grupo de 65-79 años y en menor medida para los otros dos grupos. Por último, la mortalidad por otras enfermedades del corazón también ha descendido de manera generalizada, exceptuando el grupo  $\geq 90$  años, que no comienza a decrecer hasta la década de los noventa.

## DISCUSIÓN

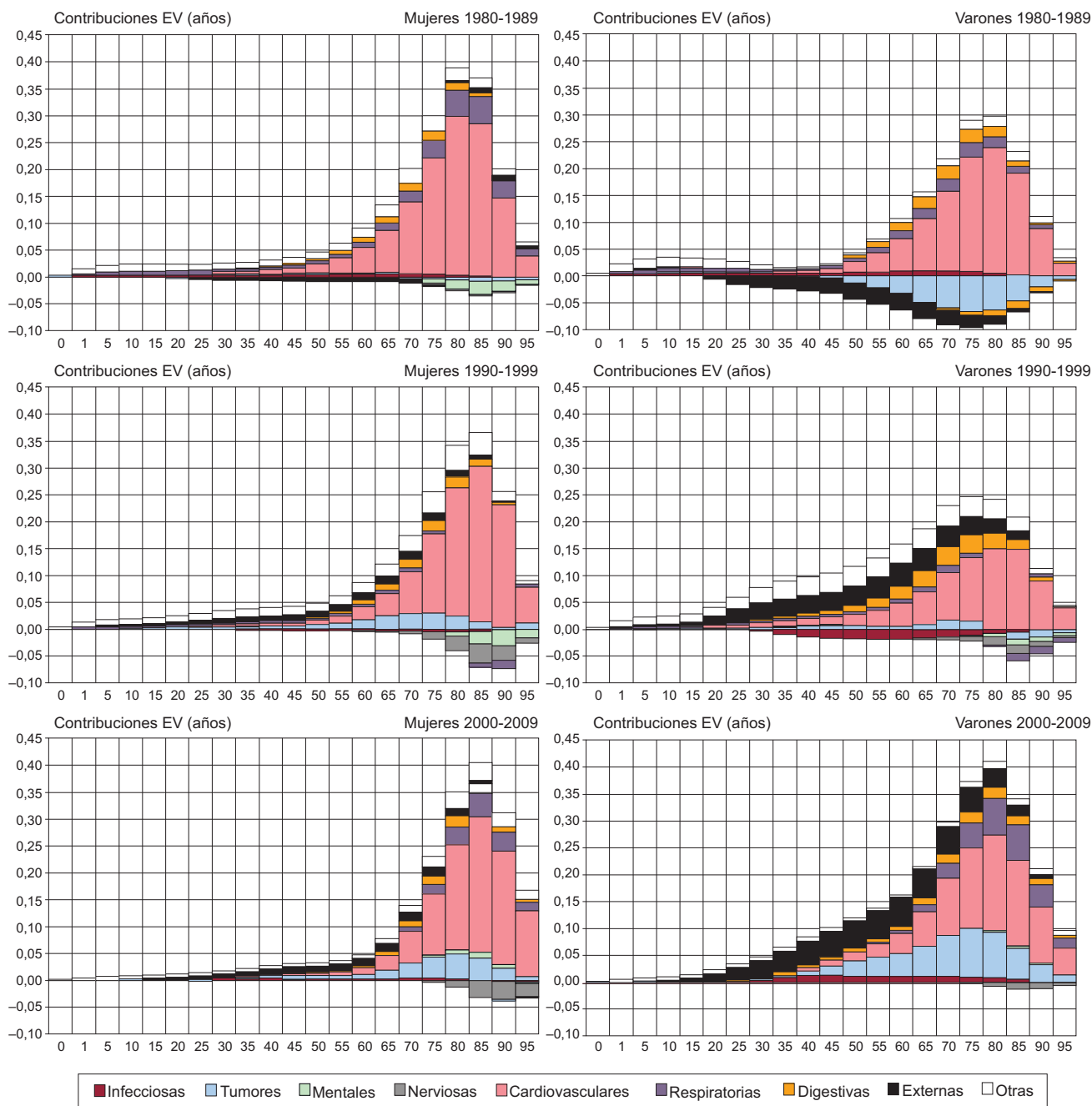
El examen de la mortalidad cardiovascular a edades avanzadas en España muestra un descenso acusado en el periodo 1980-2009 y una enorme contribución al aumento de la EV al nacimiento.



**Figura 1.** Contribuciones del cambio en mortalidad por enfermedades cardiovasculares (y otras ocho causas de muerte) a la variación de esperanza de vida al nacimiento por sexo. España. 1980-2009. EV: esperanza de vida. Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y de la *Human Mortality Database*. Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

Las tasas de mortalidad cardiovascular son inferiores a las de la mayor parte de los países europeos. La comparación con el resto de Europa muestra que los países del oeste han seguido la misma pauta de descenso de la mortalidad cardiovascular que en España, con una disminución conjunta de alrededor de un

60% en mujeres y un 50% en varones. En tanto, en los países del este la disminución no se produjo hasta la década de los noventa<sup>23</sup>. En ese contexto, la mortalidad cardiovascular en España es comparativamente más baja que en la mayor parte de los países europeos, sobre todo la mortalidad por CI en todo el territorio y por



**Figura 2.** Contribuciones del cambio en mortalidad por enfermedades cardiovasculares (y otras ocho causas de muerte) a las variaciones de esperanza de vida al nacimiento por sexo. España, 1980-1989, 1990-1999 y 2000-2009. EV: esperanza de vida. Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y de la *Human Mortality Database*. Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

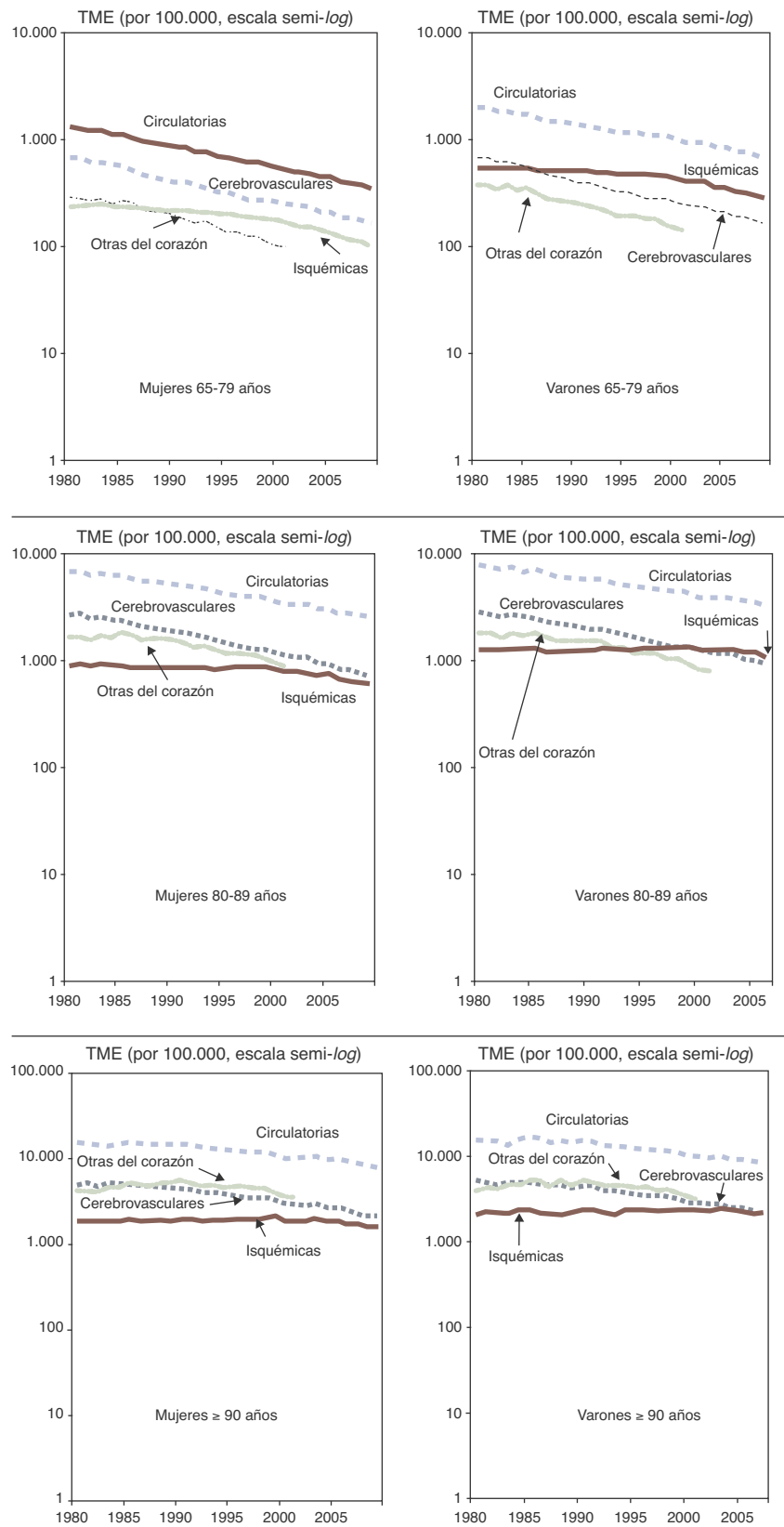
enfermedades cerebrovasculares en las comunidades autónomas del norte<sup>24</sup>. Se da aquí la paradoja del sur de Europa: los países de esta zona tienen menor mortalidad por CI que los del norte, a pesar de un mayor consumo de grasas saturadas. Se ha relacionado generalmente con la dieta mediterránea, aunque estudios recientes plantean la hipótesis de la estabilidad de la placa aterosclerótica<sup>25</sup>.

Desde el punto de vista demográfico, cabe la posibilidad de un efecto cohorte en España. Las generaciones que alcanzan ahora edades avanzadas han vivido infancias en condiciones sociales difíciles (gripe, guerras, condiciones insalubres y de alimentación de principios de siglo xx). Las teorías de la selección natural de la supervivencia<sup>26</sup>, la escasez de alimentos<sup>27</sup>, el bajo peso al nacer y en la infancia<sup>28</sup> o el crecimiento fetal<sup>29,30</sup> podrían ser explicaciones

plausibles en el caso de la disminución de enfermedades del aparato circulatorio de la población española.

Desde el punto de vista sociosanitario, la disminución de la mortalidad cardiovascular se debe probablemente a la combinación exitosa de políticas públicas sanitarias, mejoras en el manejo de los factores de riesgo en la práctica clínica y una variación en los cambios de comportamiento<sup>31</sup>. Para confirmarlo, deben llevarse a cabo otros estudios a este respecto.

Por último, resulta necesario subrayar que el uso de las tasas de mortalidad estandarizadas totales tiende a favorecer a las causas de muerte más frecuentes a edades avanzadas, cuando se produce el grueso de fallecimientos. Desde un punto de vista sanitario, las muertes a edades jóvenes o adultas suelen darse por causas que se podría evitar social o sanitariamente, por lo que su trascendencia



**Figura 3.** Tasas de mortalidad estandarizadas por sexo y para los grupos de 65-79, 80-89 y  $\geq 90$  años de edad para enfermedades cardiovasculares, enfermedades cerebrovasculares, cardiopatía isquémica y otras enfermedades del corazón. España, 1980-2009. TME: tasa de mortalidad estandarizada. Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y de la *Human Mortality Database*.

es mucho mayor que la de las causas con mayor incidencia a edades avanzadas, como las cardiovasculares, más relacionadas con el ciclo biológico o vital. No obstante, el sistema sanitario también desempeña un papel relevante proveyendo medidas de prevención y tratamiento en fase aguda que pueden retrasar de manera eficaz la muerte por causa cardiovascular.

## CONCLUSIONES

El descenso de la mortalidad cardiovascular ha tenido un incuestionable impacto en el aumento de la EV al nacimiento de la población española de 1980 a 2009. Además, en las edades  $\geq 65$  años se ha producido una disminución patente de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares y otras enfermedades del corazón, y un descenso leve en la mortalidad por CI.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la profesora Wilma Nusselder (*Department of Public Health, Erasmus Medical Center, Rotterdam, Países Bajos*) que proporcionara la sintaxis de R Statistics para realizar la descomposición de la EV por edad y causa de muerte.

## FINANCIACIÓN

Este trabajo se encuadra parcialmente dentro del proyecto «Las transformaciones de la longevidad, el envejecimiento y la vejez en España. De 50 a 100 y más años. Presente y futuro» (CSO2010-18925), perteneciente al Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Olshansky SJ, Carnes BA, Cassel C. In search of Methuselah: estimating the upper limits to human longevity. *Science*. 1990;250:634–40.
- Fries JF. Aging, natural death, and the compression of morbidity. *N Engl J Med*. 1980;303:130–5.
- Carnes BA, Olshansky SJ. A realist view of aging, mortality, and future longevity. *Popul Dev Rev*. 2007;33:367–81.
- Carey JR. Longevity: the biology and demography of life span. Princeton: Princeton University Press; 2003: p.304.
- Olshansky SJ, Ault AB. The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases. *Milbank Q*. 1986;64:355–91.
- Robine J. Redefining the stages of the epidemiological transition by a study of the dispersion of life spans: The case of France. *Population An English Selection*. 2001;13:173–93.
- Oeppen J, Vaupel JW. Broken limits to life expectancy. *Science*. 2002;296:1029–31.
- Vaupel JW, Carey JR, Christensen K, Johnson TE, Yashin AI, Kannisto V, et al. Biodemographic trajectories of longevity. *Science*. 1998;280:855.
- Baudisch A. Inevitable aging?: contributions to evolutionary-demographic theory. Berlin: Springer Verlag; 2008: p.170.
- Vaupel JW, Manton KG, Stallard E. The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality. *Demography*. 1979;16:439–54.
- Scholz R, Maier H. German unification and the plasticity of mortality at older ages. *MPIDR Working Paper*. 2003;31:1–22.
- Vaupel JW, Kistowski KGV. Die Plastizität menschlicher Lebenserwartung und ihre Konsequenzen. En: Gruss P, editor. *Die Zukunft des Alterns*. München: Beck; 2007. p. 51–78.
- Eurostat. *Causes of Death - ShortList*. Bruselas: Comisión Europea; 1998.
- The Human Mortality Database. University of California at Berkeley; Max Planck Institute for Demographic Research [citado 25 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.mortality.org> o <http://www.humanmortality.de>
- Arriaga E. Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*. 1984;21:83–96.
- Andreev E, Shkolnikov V, Begun A. Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application to life expectancies, healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates. *Demogr Res*. 2002;7:499–522.
- Nusselder W, Looman C. Decomposition of differences in health expectancy by cause. *Demography*. 2004;41:315–34.
- Meslé F. Causes of death among the oldest-old: validity and comparability. En: Robine JM, Crimmins EM, Horiuchi S, Zeng Y, editores. *Human longevity, individual life duration, and the growth of the oldest-old population*. Berlin: Springer; 2006. p. 191–214.
- Robles González E. ¿De qué mueren los ancianos en España? *Rev Estudios Geográficos*. 2009;70:567–98.
- Gómez Redondo R. Tendencias de mortalidad en la población española: longevidad creciente, juventud recuperada y hacia la convergencia por sexo. En: Leal-Maldonado J, editor. *Informe sobre la situación demográfica en España*. Madrid: Fundación Fernando Abril Martorell; 2004. p. 105–34.
- Blanes A. La mortalidad en la España del siglo XX. Análisis demográfico y territorial [tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona; 2007.
- Gómez Redondo R, García González JM, Faus Bertomeu A. Changes in mortality at older ages: the case of Spain (1975–2006). En: Anson J, Luy M, editores. *Current perspectives in mortality research*. Berlin: Springer; 2013 [en prensa].
- Kesteloot H, Sans S, Kromhout D. Dynamics of cardiovascular and all-cause mortality in Western and Eastern Europe between 1970 and 2000. *Eur Heart J*. 2006;27:107–13.
- Müller-Nordhom J, Binting S, Roll S, Willich SN. An update on regional variation in cardiovascular mortality within Europe. *Eur Heart J*. 2008;29:1316–26.
- Dégano IR, Elosua R, Kaski JC, Fernández-Bergés D, Grau M, Marrugat J. Estabilidad de la placa aterosclerótica y la paradoja del sur de Europa. 2013. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:56–62.
- Van Poppel F, Liefbroer AC. Living conditions during childhood and survival in later life: study design and first results. *Hist Soz Forsch*. 2005;30:265–85.
- González L, Álvarez-Dardet C, Nolasco A, Pina JA, Medrano MJ. El hambre en la Guerra Civil y la mortalidad por cardiopatía isquémica: una perspectiva desde la hipótesis de Barker. *Gac Sanit*. 2006;20:360–7.
- Barker D, Osmond C, Winter P, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet*. 1989;334:577–80.
- Forsen T, Eriksson J, Tuomilehto J, Osmond C, Barker DJ. Growth in utero and during childhood among women who develop coronary heart disease: longitudinal study. *BMJ*. 1999;319:1403.
- Barker D. The intrauterine origins of cardiovascular disease. *Acta Paediatrica*. 2008;82:93–9.
- Flores-Mateo G, Grau M, O'Flaherty M, Ramos R, Elosua R, Violan-Fors C, et al. Análisis de la disminución de la mortalidad por enfermedad coronaria en una población mediterránea: España 1988–2005. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:988–96.