

La mortalidad de las personas mayores en España: análisis temporal y territorial*

Ignacio de Loyola González Salgado^a

Jeroen J. A. Spijker^b

Amand Blanes Llorens^c

Resumen

Este artículo describe las tendencias de la mortalidad de las personas mayores en España durante el último siglo en el contexto de la teoría de la transición epidemiológica, con especial atención a los cambios acaecidos en las tres últimas décadas. Utilizando los microdatos de defunciones del INE se presenta una descripción detallada de los cambios en las tasas estandarizadas de mortalidad por causa entre la población de 65 años y más y su contribución al aumento de la esperanza de vida. Posteriormente, se analizan las diferencias en la mortalidad provincial en 2003-05 y 2013-15. Los resultados muestran que actualmente la mortalidad en España, así como las diferencias de género y de territorio, siguen estando relacionadas con las enfermedades cardiovasculares y los tumores. Sin embargo, las enfermedades mentales y del sistema nervioso han ido adquiriendo más importancia, una tendencia que es probable que continúe en el futuro próximo.

Palabras clave: transición epidemiológica, diferencias territoriales de mortalidad, personas mayores, esperanza de vida, causas de muerte.

* Este trabajo se enmarca en dos proyectos financiados por el Plan Nacional I+D+i: “¿Las personas mayores tendrán parientes que les podrán cuidar en el futuro? Un estudio basado en un modelo mixto de micro-simulación y en agentes” (CSO2017-89721-R) codirigido por J. Spijker; y, “Sociodemografía del sistema público de pensiones y del cuidado de la población mayor dependiente” (CSO2016-77449-R) codirigido por A. Blanes.

J. Spijker también está financiado por programa Ramón y Cajal (RYC-2013-14851) del MINECO.

a Doctorando en el Departamento de Sociología y Comunicación, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Salamanca.

b Centre d'Estudis Demogràfics. Investigador financiado por el programa Ramón y Cajal (RYC-2013-14851) del MINECO.

c Centre d'Estudis Demogràfics

Mortality among elderly people in Spain: a temporal and territorial analysis

Abstract

This article describes old-age mortality trends in Spain since early last century within the context of the epidemiological transition theory, whereby special attention goes out to changes over the last three decades. Using microdata on deaths published by INE, a detailed description is provided of the changes in standardized death rates by cause among the population of 65 years and older and their contribution to the increase in life expectancy. Mortality differences are also shown at the provincial level in 2003-05 and 2013-15. Results show that current mortality in Spain as well as differences by gender and territory are still marked by cardiovascular diseases and cancer. However, mental and nervous system diseases have become more important, a trend that is likely to continue in the near future.

Key words: epidemiologic transition, regional mortality differences, older adults, life expectancy, causes of death.

Mortalité des personnes âgées en Espagne : analyse temporelle et territoriale

Résumé

Cet article présente les tendances de la mortalité des personnes âgées en Espagne au cours des 100 dernières années dans le contexte de la théorie de la transition épidémiologique. L'objectif principal est de décrire les changements intervenus dans la mortalité des personnes âgées au cours des 30 dernières années. À l'aide des micro-données des décès de l'INE, nous présentons une description détaillée de l'évolution des taux standardisés de mortalité par cause, pour les personnes de 65 ans et plus, ainsi que leur contribution à l'augmentation de l'espérance de vie. Les résultats montrent que l'évolution de la mortalité en Espagne ainsi que les différences par sexe et au niveau territorial sont expliquées surtout par les maladies cardiovasculaires et les cancers. Cependant, le poids des maladies mentales et du système nerveux devient chaque fois plus important, une tendance qui devrait se poursuivre dans l'avenir proche.

Mots-clés: transition épidémiologique, différences territoriales de mortalité, personnes âgées, espérance de vie, causes de décès.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población se define como el cambio en la estructura por edad de la población por el cual la proporción de ma-

yores de 65 años aumenta en el conjunto poblacional. En España el cambio de régimen demográfico se inició en la segunda mitad del siglo XIX con la llamada primera transición demográfica que, en términos de mortalidad, se tradujo en un aumento de la esperanza de vida de los menos de 40 años de finales del siglo XIX a los casi 83 años de la actualidad, con 80 años para los hombres y 85 para las mujeres. Ese incremento del número de años vividos se debió, en un primer momento, a la reducción de la mortalidad infantil y juvenil, para desplazarse las ganancias de vida hacia las edades adultas-maduras desde los años sesenta del siglo pasado y hacia las edades ancianas desde finales de ese siglo. En consecuencia, una proporción cada vez mayor de los nacidos sobrevive a edades avanzadas y, además, gozan de expectativas de vida restantes más elevadas. En este sentido, no es sorprendente que el foco de atención se haya desplazado hacia el análisis de la supervivencia y la longevidad de los mayores, convirtiéndose en uno de los temas demográficos de la actualidad. Además, ese interés enlaza con la preocupación por el estado de salud y la calidad de vida de las personas mayores, y las consecuencias familiares, sociales y económicas que de ellas se derivan (García-González, 2015; Robles González, 2009).

La Teoría de la Transición Epidemiológica (en adelante TTE) ofrece un marco general para la descripción e interpretación de los cambios en los patrones de morbilidad y mortalidad, de sus determinantes y de sus consecuencias. Las causas de muerte forman parte integral de la dinámica de la transición epidemiológica, ya que cada fase está tipificada por una estructura del patrón de morbilidad y mortalidad que refleja las características ambientales, los estilos de vida, las condiciones socio-sanitarias... de cada época y sociedad. Por ejemplo, en los países occidentales los avances en la supervivencia en edades avanzadas se han visto acompañados de un aumento del peso relativo en el patrón de morbilidad y mortalidad de las enfermedades degenerativas no-cardiovasculares, como los tumores, y de las mentales, como la demencia. En las últimas décadas, la evolución de la mortalidad en España se ha caracterizado también por el impacto sobre la supervivencia en otras etapas del ciclo de vida de causas de muerte ligadas a factores sociales y del comportamiento, siendo el ejemplo más claro el aumento de la mortalidad adulta-joven, especialmente en los hombres, por el SIDA y los accidentes de tráfico en la década de los ochenta y de los noventa del siglo pasado.

En España, la mortalidad cardiovascular sigue la tendencia descendente iniciada en los años sesenta del siglo pasado y como consecuencia el cáncer ya es la primera causa de muerte entre la población masculina mayor, al tiempo que los trastornos mentales y las enfermedades del sistema nervioso representan una proporción cada vez mayor de la mortalidad total en ambos sexos. Una parte de esas tendencias están relacionadas con los cambios en los hábitos y en los estilos de vida como el tabaquismo y el consumo de alcohol. Así, según un estudio gallego la mortalidad masculina atribuida al tabaco muestra una tendencia decreciente desde hace dos décadas, mientras que es creciente en las mujeres debido al proceso de convergencia entre hombres y mujeres en el hábito de fumar en las generaciones nacidas a partir de la segunda mitad del siglo XX (Pérez-Ríos et al., 2011). Los avances científico-médicos han favorecido diagnósticos más precisos y precoces y tratamientos más eficaces reduciendo la letalidad de algunas enfermedades, aunque no siempre la prevalencia de la morbilidad (Puts et al., 2008). Por otro lado, en los últimos años se ha constatado un sostenido incremento de las muertes por enfermedades mentales. Por ejemplo, la demencia y las enfermedades del sistema nervioso doblaron su incidencia en la población de mayores de 65 años del 5,3% de 1995/96 al 10,6% de 2012/13 (European Commission, 2015).

En este contexto de continua transformación del patrón de morbimortalidad, el objetivo que se plantea es analizar su evolución entre las personas de 65 años y más años en España. El trabajo prolonga líneas de investigación ya iniciadas sobre la mortalidad de la población mayor, como son los estudios de Blanes (2007), Spijker y Blanes (2009), Gómez-Redondo et al. (2014), García-González (2014; 2015) y García-González y Grande (2018), integrando los últimos datos disponibles y enfatizando aquellas causas de muerte más imbricadas con el proceso de envejecimiento. Otro objetivo es abordar su dimensión territorial analizando tanto las diferencias de vida media en edades avanzadas como los patrones de mortalidad por causa a nivel provincial en el periodo más reciente. Las pautas espaciales confirman los patrones ya constatados en otros estudios sobre mortalidad regional, como el de Reques et al. (2015), con la configuración de un espacio de mayores riesgos de morir en el sur peninsular (Andalucía, Extremadura), en las Canarias, en el Levante (Murcia, Comunidad Valenciana) y en el norte (Galicia). Una dicotomía territorial que se constata, entre otros,

en los estudios de López-Abente et al. (2014; 2001), que se centran fundamentalmente en las desigualdades espaciales de la mortalidad por cáncer en España.

1. MARCO TEÓRICO

La Teoría de la Transición Epidemiológica, formulada por Omran (1971; 1983), establece un marco general para describir e interpretar los cambios en los patrones de mortalidad y salud durante el proceso de declive de la mortalidad, así como de sus determinantes y sus consecuencias. A partir de esos patrones Omran distinguió tres grandes etapas en la historia de la humanidad. La etapa de “las pestes y las hambrunas” caracterizada por una elevada y fluctuante mortalidad, y por la presencia de picos de mortalidad coincidiendo con epidemias, carestías o guerras. En esta etapa, que duró hasta la mitad del siglo XIX en los países occidentales, la esperanza de vida al nacer era baja y oscilante, en el rango de 20 a 40 años, y el patrón de mortalidad estaba dominado por las enfermedades infecciosas y transmisibles, por las relacionadas con la malnutrición y por las maternas. Durante la segunda fase de la transición, o “etapa de descenso de las enfermedades infecciosas”, las expectativas de vida aumentaron hasta los 50 años en las primeras décadas del siglo XX. Ese incremento fue posible por la reducción de las enfermedades transmisibles, debido a las mejoras en las condiciones higiénicas y a determinadas medidas de salud pública, siendo los principales beneficiados los lactantes, los niños y las mujeres en edad fértil. Finalmente, desde los años sesenta, una etapa caracterizada por el predominio de las “enfermedades degenerativas”, con un aumento de la prevalencia de las enfermedades del corazón, de las cerebrovasculares, de los cánceres, de la diabetes y de las pulmonares.

La TTE se formuló en un periodo caracterizado por una ralentización en las ganancias de esperanza de vida en los países pioneros en el proceso de descenso de la mortalidad a medida que se iban alcanzando niveles entorno de los 70 años. Esa evolución provocó que se pensase que la transición de la mortalidad estaba a punto de concluir, fijándose un patrón dominado por las enfermedades crónicas y las degenerativas. Ese patrón se mantendría relativamente estable, lo que dificultaría el logro de nuevos avances al considerarse que el límite biológico de la vida estaba próximo alcanzarse (Fries, 1980). Sin embargo, a finales de los años sesenta, algunos países desarrollados experimentaron nue-

vos avances en la supervivencia de su población y transformaciones en sus patrones de morbimortalidad, lo que provocó que algunos autores postularan que esas sociedades estaban accediendo a nuevos estadios de la transición epidemiológica. Ese nuevo estadio fue descrito por Olshansky y Ault (1986) como la “etapa de las enfermedades degenerativas en edades avanzadas”. Sus rasgos definitorios eran el rápido descenso de la mortalidad en la población anciana en ambos sexos, el desplazamiento a edades avanzadas de la mortalidad por causas degenerativas y la progresiva concentración de las ganancias de vida en edades cada vez más avanzadas. Por su parte, Rogers y Hackenberg (1987) centraron su atención en otros aspectos del patrón de morbimortalidad como la interacción entre enfermedades crónicas e infecciosas, la relevancia de las patologías extrínsecas como los accidentes, los suicidios y los homicidios, el papel crítico de los estilos de vida sobre la salud, o los efectos negativos asociados a ciertas disfunciones en el plano social y económico. Esas dos visiones son complementarias, ya que reflejan diferentes aspectos y factores: por un lado, determinantes a nivel micro, como los estilos de vida y los comportamientos de los grupos sociales; por otro, determinantes a nivel macro, como los servicios sociosanitarios y los programas de salud.

A la luz de las nuevas tendencias, Omran (1998) añadió una nueva fase a su teoría que definió como la de “descenso de la mortalidad cardiovascular, del envejecimiento, de los cambios en los estilos de vida y de la emergencia de las enfermedades infecciosas”. El envejecimiento se ubica como un atributo de esa fase, considerando la interrelación que se establece entre cambios en la estructura de la población y patrones de mortalidad por causa, al tiempo que retoma la idea de que incluso en las sociedades más avanzadas la transición no ha conllevado la erradicación de las enfermedades infecciosas. Además, planteó la posible existencia de una etapa ulterior, la de “aspiración de calidad de vida con longevidad y persistencia de desigualdades”. Esa etapa se daría en la segunda mitad del siglo XXI en un contexto de mayor longevidad, de control de las enfermedades gracias a los avances en la ciencia, de promoción de la salud y de prolongación de la vida sana.

Por su parte, Meslé y Vallin (2002), partiendo de una revisión crítica de la TTE, sintetizaron la evolución de la mortalidad en dos estadios por la dificultad conceptual de determinar la composición del patrón epidemiológico que definía las últimas etapas de la transición (ver también Mackenbach, 1994 y Robine, 2001). El primero, de acuerdo con

los postulados de Omran, se sustentó en el control de las enfermedades infecciosas y transmisibles y tuvo como corrolario el incremento de la prevalencia de las enfermedades crónicas. El segundo, la denominada “revolución cardiovascular”, se caracteriza por el descenso de la mortalidad por causas del aparato circulatorio, que constituye el factor sobre el que se sustentan las ganancias de años de vida en las últimas décadas.

La reducción de la mortalidad del aparato circulatorio y el retraso de la edad a la defunción desplazaron el interés hacia el estudio de aquellas causas de muerte que iban adquiriendo un creciente protagonismo en el patrón de morbimortalidad. En este sentido, Horiuchi (1999) postulaba que los avances en la esperanza de vida habían sido el fruto de la reducción sucesiva de las enfermedades que en cada periodo dominaban la estructura de la mortalidad. La “revolución cardiovascular” ha sido en las últimas décadas (y lo es todavía) el motor sobre el que se sustentan las ganancias de años de vida, mientras que el próximo salto se deberá a la reducción de la mortalidad por tumores entre los 50 y los 80 años. Si bien algunos, como el de estómago, se caracterizan por una evolución favorable a lo largo del siglo XX, debido a las mejoras higiénicas y a la tecnología médica, otros relacionados con los comportamientos y el entorno medioambiental han aumentado su incidencia. En su opinión, lograr el control del cáncer requerirá tanto de avances claves en la investigación oncológica y el tratamiento de la enfermedad, como de reducción de los factores de riesgo. Una vez alcanzadas bajas tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y por tumores, emergería un nuevo patrón concentrado en las edades muy avanzadas. Dicho patrón estaría dominado por algunas enfermedades del aparato respiratorio (neumonías, bronquitis...), por las mentales y del sistema nervioso, y por otras de difícil clasificación debido a la multiplicidad de factores que intervienen en la defunción en esas edades. Entonces, la cuestión sería hasta qué punto puede frenarse el deterioro del organismo, desplazando aún más la edad de la defunción, lo que constituiría según este autor la etapa final de la transición, “slowing of senescence”. Según Vaupel (2010) la senescencia ya se ha retrasado alrededor de 10 años desde 1950 en Suecia, Estados Unidos y Japón.

En síntesis, a pesar de las diferentes formulaciones, existente un consenso sobre los elementos claves de la actual fase de la TTE: a) los avances en la longevidad; b) el desplazamiento de la edad a la defunción y la concentración de las ganancias de años de vida en edades avanzadas; c) la transformación en el perfil de las causas de muerte.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Las poblaciones utilizadas como denominadores para el cálculo de los indicadores se han obtenido de las Estimaciones de Población (1983-2001) y de las Cifras de Población (2002-2015) del INE. Para los ámbitos y periodos analizados ambas fuentes proporcionan la población residente por sexo y edad simple, como mínimo hasta 100 y más años, a fecha 1 de julio de cada uno de los años.

En las defunciones se han explotado los ficheros de microdatos según la causa de muerte del INE del periodo 1983-2015. Durante esos años están vigentes en España dos Clasificaciones Internacionales de Enfermedades, la CIE-9 hasta el año 1998 y la CIE-10 a partir de esa fecha. Los cambios más destacables entre ambas clasificaciones en relación con las enfermedades prevalentes en edades avanzadas son: a) la psicosis orgánica senil y la presenil pasaron del capítulo de enfermedades mentales a las del sistema nervioso central; b) la insuficiencia cardiorrespiratoria y la parada cardíaca se trasladaron del capítulo de enfermedades del sistema circulatorio al de enfermedades mal definidas; y, c) la insuficiencia respiratoria que formaba parte de las enfermedades mal definidas se incluyó en las del aparato respiratorio (Ministerio de Sanidad, 2010; Ruiz et al., 2002). Además, en el análisis de la evolución de los patrones de mortalidad hay que considerar las variaciones en el peso que representan las enfermedades mal definidas, especialmente en las edades más avanzadas, donde el proceso que desemboca en la muerte se debe a una interacción de múltiples causas. Un mayor porcentaje de causas mal definidas, debido a una incertidumbre en la diagnosis y/o en la certificación de la defunción, subestima otras causas de muerte, especialmente las relacionadas con el envejecimiento del organismo. A pesar de las mejoras en el diagnóstico y la certificación de la causa, la introducción de la CIE-10 no redujo el peso de las causas mal definidas (Ministerio de Sanidad, 2010), como si sucedió con el paso de la CIE-8 a la CIE-9 (Spijker, 2014). En la población de 65 y más años el porcentaje de defunciones de causas mal definidas se ha reducido del 3% al 2% durante este siglo, pero entre la población de 95 y más años sigue representado cerca del 5% de todas las defunciones.

Un análisis exploratorio de las causas de muerte en las edades avanzadas ha permitido identificar aquellas que son más relevantes en términos de mortalidad total y de impacto sobre la esperanza de

vida, o que presentan evoluciones peculiares en los últimos años. A partir de ese análisis previo se han retenido 31 causas específicas de muerte, 10 grupos de causas y un grupo general que incluye el resto de las causas naturales no tratadas de forma específica. La homogeneización entre la CIE-9 y la CIE-10 se ha realizado a partir de los ficheros de microdatos usando como referencia la “Lista reducida de causas de muerte CIE-10 y su correspondencia con la CIE-9” del INE (2018).

Los indicadores nacionales se han calculado con dimensión estrictamente anual, excepto aquellos que consideran la causa de muerte que se han elaborado con datos de tres años. Ese proceder permite detectar las tendencias subyacentes, más allá de fluctuaciones puntuales debidas a una mayor incidencia en un año de ciertas enfermedades respiratorias o a episodios de canícula. El análisis territorial se ciñe al periodo más reciente, ya que las estimaciones de población del INE anteriores al año 2002 concluyen en el grupo de edad de 85 y más años. Los indicadores provinciales son todos de dimensión trianual (centrados en el año de referencia), al presentar los indicadores anuales una fuerte aleatoriedad en las provincias menos pobladas.

TABLA 1
Lista de causas de muerte analizadas (CIE-9 y 10)

	Grupos de causas	Código de la lista detallada CIE-9	Código de la lista detallada CIE-10
0	Todas las causas	001-E999	A00-Y89
1	Enfermedades infecciosas y parasitarias	001-139, 279.5.6	A00-B99, R75
2	Tumores		
2.1	Tumor de estómago	151	C16
2.2	Otros tumores malignos digestivos	Resto de 150-159	C15, C17-C26, C45.1, C48
2.3	Tumores malignos respiratorios e intratorácicos	160-165	C30-C39, C45.0.2
2.3	Tumor maligno de la mama	174,175	C50
2.4	Tumores malignos de órganos genitales (femeninos, masculinos)	179-184/185-187	C51-C58 / C60-C63
2.5	Tumor de la vejiga	188	C67
2.6	Linfomas y leucemias	200-208, 273.3	C81-C96

	<i>Grupos de causas</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-9</i>	<i>Código de la lista detallada CIE-10</i>
2.7	Otros tumores	Resto de 140-239, 273.1.3, 289.8	Resto de C00-D48
3	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	240-278, 330.0.1 (excepto 273.0.1.2.3, 274)	E00-E90
3.1	Diabetes mellitus	250	E10-E14
3.2	Otras enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	Resto de 240-278, 330.0.1 (exc. 273.0.1.2.3, 274)	
4	Trastornos mentales y del comportamiento	290-319	F00-F99
4.1	Trastornos mentales orgánicos, senil y presenil	290	F00-F09
4.2	Otros trastornos mentales y de comportamiento	291-319	F10-F99
5	Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	320-389, 435 (excepto 330.0.1)	G00-H95
5.1	Enfermedad de Alzheimer	331.0	G30
5.2	Otras enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	Resto de 320-389, 435 (excepto 330.0.1)	Resto de G00-H95
6	Enfermedades del sistema circulatorio	390-459 (exc. 427.5, 435, 446, 459.0)	
6.1	Enfermedades hipertensivas	401-405	I10-I15
6.2	Infarto de miocardio y otras enfermedades isquémicas del corazón	410-414	I20-I25
6.3	Enfermedades cerebrovasculares	430-434, 436-438	I60-I69
6.4	Aterosclerosis	440	I70
6.5	Otras enfermedades del aparato circulatorio	Resto de 390-459 (exc. 427.5, 435, 446, 459.0)	Resto de I00-I99
7	Enfermedades del sistema respiratorio	460-519	J00-J99
7.1	Influenza y neumonía	480-487	J09-J11, J12-J18
7.2	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores, incl. asma	490-496	J40-J47
7.3	Otras enfermedades del sistema respiratorio	Resto de 460-519	Resto de J00-J99
8	Enfermedades del sistema digestivo	520-579	K00-K93
8.1	Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	571	K70, K72.1, K73, K74, K76.1.9

	Grupos de causas	Código de la lista detallada CIE-9	Código de la lista detallada CIE-10
8.2	Otras enfermedades del sistema digestivo	Resto de 520-579	Resto de K00-K93
S	Síntomas, signos y hallazgos anormales no clasificados en otra parte	427.5, 459.0, 780-799 (excepto 786.0, 795.8)	R00-R99
S1	Senilidad	797	R54
S2	Otras síntomas, signos y hallazgos anormales no clasificados en otra parte	Resto de 427.5, 459.0, 780-799 (exc. 786.0, 795.8)	Resto de R00-R99
R	Resto de causas naturales	Resto de 001-799	Resto de A00-R89
9	Causas externas de mortalidad	E800-E999	
9.1	Accidentes de tráfico de vehículos de motor	E810-E819, E826	V01-V06.1.9 V09.2.3.9; V10-V18.3.4.5.9, V19.4.5.6.9, V20-V28.3.4.5.9, V29.4.5.6.9, V30-V38.4.5.6.7.9, V39.4.5.6.9 V40-V48.4.5.6.7.9, V49.4.5.6.9, V50-V58.4.5.6.7.9, V59.4.5.6.9 V60-V68.4.5.6.7.9, V69.4.5.6.9, V70-V78.4.5.6.7.9, V79.4.5.6.9 V80.2.3.4.5, V81.1.9, V82.1, V83.0.1.2.3.4, V84.0.1.2.3.4, V85.0.1.2.3.4, V86.0.1.2.3.4,87.0.1.2.3.4.5.6.7.8.9, V89.2.3.9
9.2	Caidas accidentales	E880-E888 (excepto E887)	W00-W19
9.3	Suicidio y lesiones autoinfligidas	E950-E959	X60-X84
9.4	Otras causas externas	Resto de E800-E999	Resto de V01-Y89

Fuente: Categorización propia a partir de la "Lista reducida de causas de muerte CIE-10 y su correspondencia con la CIE-9", INE.

Los análisis se han realizado a partir de indicadores estandarizados con el fin de eliminar el efecto de las estructuras por edad de la población sobre su evolución temporal, sus diferencias entre sexos y sus desigualdades espaciales. Para España se ha recurrido a la estandarización directa utilizando como población tipo la estándar europea 2013 (Eurostat, 2013). La tasa estandarizada (TMEst) para una determinada causa de muerte y sexo se ha calculado mediante:

$$TMEst_{s,j}^{ESP} = \frac{\sum(m_{x,s,j}^{ESP} \cdot P_x^{tipo})}{\sum(P_x^{tipo})}$$

Siendo x el grupo de edad quinquenal (65-69 hasta 100+), s el sexo, j la causa de muerte, m la tasa específica de mortalidad de la causa j y, P la correspondiente población tipo.

Para analizar las diferencias territoriales se ha recurrido a la técnica de la estandarización indirecta, ya que ésta es más adecuada cuando en los análisis se consideran unidades con poca población y/o escasos eventos. Además del indicador estandarizado de mortalidad (IME) se ha calculado su intervalo de confianza al 95% para determinar si las diferencias observadas entre cada provincia y España para un grupo de causas de muerte son estadísticamente significativas. Las fórmulas empleadas han sido:

$$IME_{s,j}^{PRO} = \frac{d_{s,j}^{PRO}}{\sum(m_{x,s,j}^{ESP} \cdot P_{x,s}^{pro})}$$

$$EE(IME_{s,j}^{PRO}) = \frac{\sqrt{d_{s,j}^{PRO}}}{\sum(m_{x,s,j}^{ESP} \cdot P_{x,s}^{pro})}$$

$$IC(IME_{s,j}^{PRO}) = IME_{s,j}^{PRO} \pm 1,96 \cdot EE(IME_{s,j}^{PRO})$$

Siendo x el grupo de edad quinquenal (65-69 hasta 100+), s el sexo, j la causa de muerte, m la tasa específica de mortalidad de la causa j en España, d las defunciones de la causa j observadas en la provincia y , P la población de la provincia.

Además, se han calculado tablas de mortalidad completas, tanto nacionales como provinciales, utilizando los protocolos clásicos de

construcción (Chiang, 1984). Las tasas de mortalidad se han transformado en probabilidades de morir bajo el supuesto de distribución uniforme de las defunciones en cada edad simple, a excepción de la primera edad para la que se determina esa distribución en función del nivel de la tasa de mortalidad en el primer año de vida.

Finalmente, se han empleado técnicas de descomposición para cuantificar el efecto de las diferencias en la mortalidad por edad y por causa en la evolución de las expectativas de vida (Arriaga, 1984). Esas técnicas permiten responder a cuestiones del tipo: ¿qué variación de la esperanza de vida se debe a las mejoras en la mortalidad de los mayores?, ¿qué impacto ha tenido la reducción de la mortalidad cardiovascular en las ganancias de vida a la edad 65?

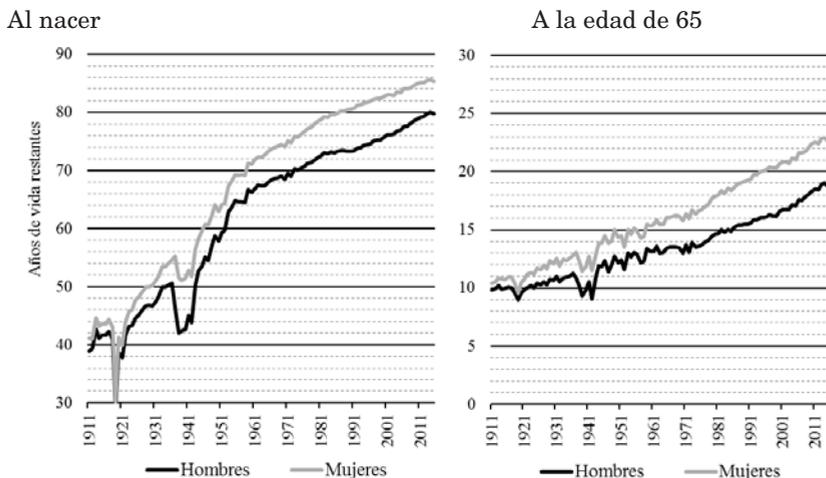
3. RESULTADOS

3.1. La evolución a largo plazo de la mortalidad de los mayores en España 1911-2015

La esperanza de vida al nacer presenta tanto para hombres como para mujeres una tendencia ascendente durante todo el periodo, a excepción de la pandemia de Gripe de 1918 y de la Guerra Civil e inmediata postguerra (Figura 1). En la población masculina también se aprecia la estabilización de la vida media acaecida en la década de los ochenta y de los noventa como consecuencia del incremento de los riesgos de morir en las edades adultas-jóvenes. Por su parte, la trayectoria de la vida media a la edad 65 se caracteriza por la aceleración en los ritmos de ganancia a partir de los años sesenta en las mujeres y de los setenta en los hombres. La magnitud en los avances en la supervivencia en las edades avanzadas se constata en el incremento de las expectativas de vida restantes a partir de la edad 65 que en 1911 rondaban los 10 años en ambos sexos y en la actualidad alcanzan los 19 años en los hombres y los 23 años en las mujeres. Entre los mayores, la mortalidad disminuyó en primer lugar en los grupos de edades más jóvenes para después desplazarse el descenso hacia los de edad más avanzada, ocurriendo antes ese proceso en las mujeres que en los hombres. Por ejemplo, en las mujeres de 65 a 74 años la mortalidad empezó a mejorar después de la Gripe de 1918, mientras que en las de 95 y más años el descenso se ha postergado hasta principios del presente siglo (Figura 2).

FIGURA 1

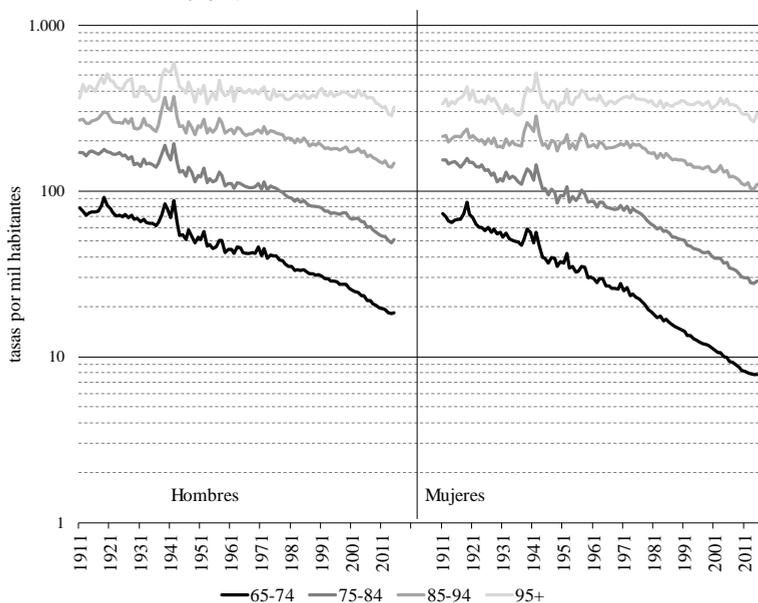
Evolución de la esperanza de vida al nacer y a la edad de 65 años por sexo en España entre 1911-2015



Fuente: Para el periodo 1911-1982, A. Blanes (2007); y para el periodo 1983-2015 elaboración propia a partir de las cifras de población y de los ficheros de microdatos de defunciones del INE.

FIGURA 2

Evolución de las tasas estandarizadas de mortalidad de los mayores de 65 años en España según sexo y grupos decenales de edad, entre 1911-2015



Fuente: Véase figura 1.

En términos de ganancias de años de vida la contribución de las mejoras en la mortalidad en las edades avanzadas sólo se hizo notable a partir de los años setenta del pasado siglo. A partir de ese momento, la supervivencia de los mayores fue adquiriendo protagonismo y sustituyendo progresivamente a la infancia y la adultez como motor que sustentaba las ganancias de años de vida (Tabla 2). En las mujeres el grupo de 75-84 años es el responsable de la mayor parte de las ganancias de vida en las últimas décadas, mientras que en los hombres éstas se concentran entre los mayores más jóvenes, los de 65 a 74 años. Además, en las mujeres se constata el protagonismo que ha adquirido en el periodo más reciente los avances en la supervivencia de las más mayores, ya que el 17% de las ganancias de años vida entre 1994 y 2024 se deben a la reducción de los riesgos de morir de la población de 85 y más años, mientras que en los hombres su aportación tan sólo es del 5%.

TABLA 2

Contribución de las edades avanzadas a las ganancias de esperanza de vida en España según sexo. Período 1913-15 a 2013-15

		Variación de la Eo	Contribución relativa de los grupos de edad			
			0-64	65-74	75-84	85+
Hombres						
	1914-1934	8,2	96,2%	2,3%	1,4%	0,1%
	1934-1954	13,7	93,6%	4,3%	1,9%	0,2%
	1954-1974	6,5	91,7%	5,3%	2,6%	0,4%
	1974-1994	4,0	55,9%	21,9%	18,4%	3,8%
	1994-2014	5,6	58,2%	19,2%	17,2%	5,3%
Mujeres						
	1914-1934	9,8	93,3%	4,4%	2,2%	0,2%
	1934-1954	14,5	90,8%	5,6%	3,4%	0,3%
	1954-1974	7,7	83,1%	11,3%	5,0%	0,6%
	1974-1994	5,6	47,5%	21,7%	24,2%	6,6%
	1994-2014	3,9	33,0%	19,8%	30,6%	16,6%

Nota: Cálculos realizados sobre tablas de mortalidad trianuales centradas en el año de referencia. Por ejemplo, 1914-1934 se corresponde con la comparación entre la tabla trianual 1913-15 y la de 1933-35. Eo se refiere a la esperanza de vida al nacer.

Fuente: Ver Figura 1.

En la última centuria se ha producido una profunda transformación en el patrón de mortalidad por causa entre los mayores españoles, pudiendo distinguirse tres periodos (Figura 3). El primero, hasta

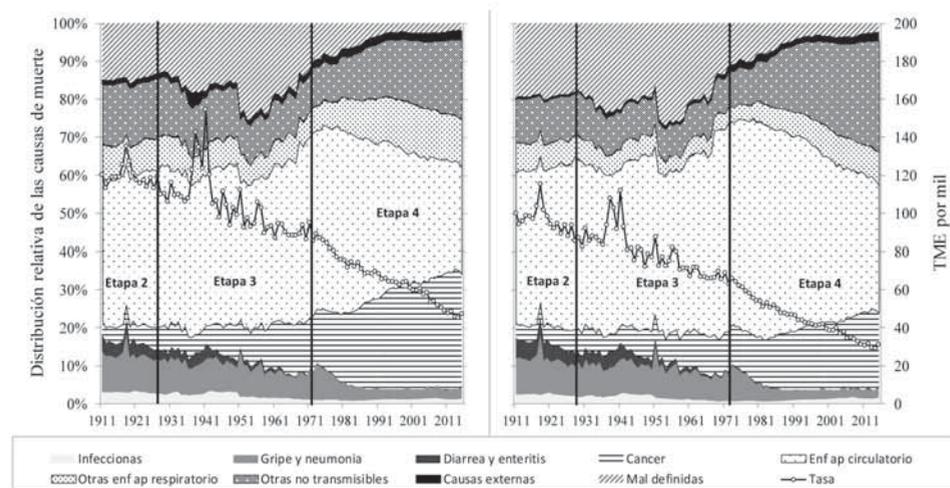
principios de la década de los 50 se corresponde con el tránsito entre la segunda y la tercera fase de la transición epidemiológica. Las enfermedades del aparato circulatorio pasan a dominar el patrón de morbimortalidad, aunque las enfermedades transmisibles todavía tenían un peso significativo en la mortalidad en estas edades. El segundo, en las tres décadas siguientes, se caracteriza por el incremento en el peso relativo de las enfermedades circulatorias y, en menor medida, del cáncer. En el tercero, desde finales de los años setenta, y que se corresponde con la cuarta etapa de la transición, se produce una paulatina reducción del peso de las causas del aparato circulatorio en la mortalidad de los mayores, al tiempo que van adquiriendo un creciente protagonismo las enfermedades respiratorias, los tumores y las otras causas no transmisibles ligadas al proceso de envejecimiento. Finalmente, valga mencionar que por las mejoras en los diagnósticos y los cambios que se implementaron en las sucesivas CIE (por ejemplo, en 1949 incorporaron una sección sobre trastornos mentales) se ha disminuido el peso de la mortalidad correspondiente a enfermedades mal definidas, con el efecto que ese descenso tiene sobre el peso y la evolución del resto de causas.

FIGURA 3

Evolución de la tasa estandarizada de mortalidad y del patrón de morbimortalidad de las personas de 65 y más años en España. Trienios 1911-13 a 2013-15

Hombres

Mujeres



Nota: Tasas estandarizadas de mortalidad utilizando como población tipo la población estándar europea 2013.

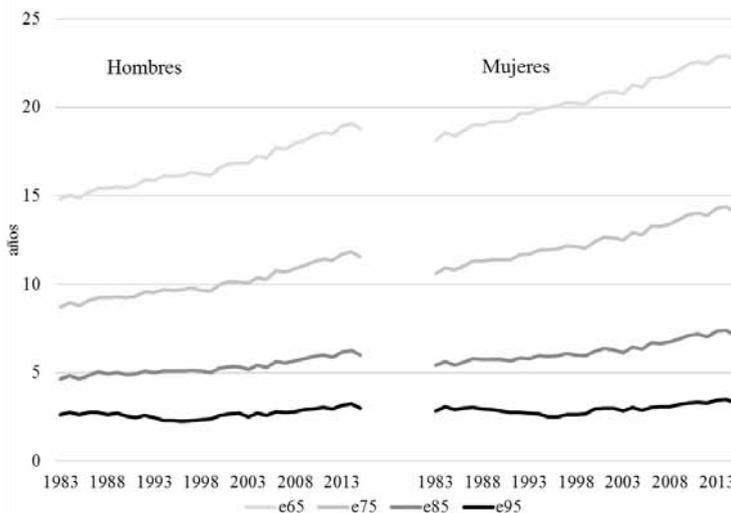
Fuente: ver figura 1.

3.2. La evolución reciente de la mortalidad de los mayores en España

En las tres últimas décadas se han producido substanciales avances en la longevidad de la población española, con un incremento de 7 años en la esperanza de vida de los hombres y de 6 años en las mujeres. El aspecto más relevante ha sido el comportamiento de la supervivencia entre los mayores, con un incremento de la vida restante a la edad 65 en torno al 25% en ambos sexos entre 1983-5 y 2013-5. Esas ganancias de años al final de la vida, demoradas en el tiempo, se han ido trasladando a edades superiores, tal como ya se constata en la trayectoria de la vida restante a la edad 85 y como empieza a vislumbrarse con el cambio de siglo en la esperanza de vida a la edad 95 (Figura 4). En consecuencia, ha aumentado tanto la probabilidad de sobrevivir hasta edades cada vez más avanzadas como el número de años restantes de vida a partir de esas edades. Por ejemplo, con los riesgos de morir del trienio 1983-85 el 39% de las mujeres españolas celebrarían su 85 aniversario y todavía les restan por vivir 5,2 años más, mientras que con la fuerza de mortalidad del trienio 2013-15 la supervivencia se situaría en el 63% y la vida restante en los 7,3 años.

FIGURA 4

Evolución de la esperanza de vida en edades avanzadas. España 1983-2015

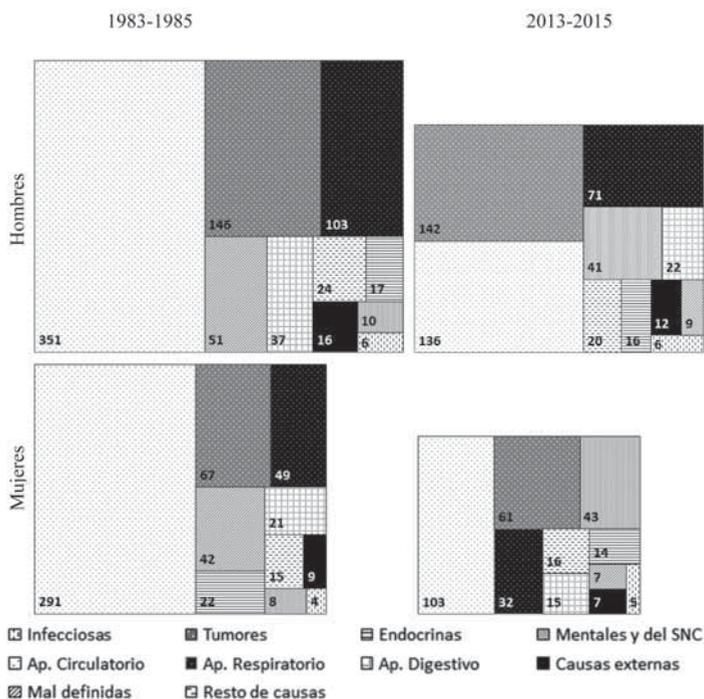


Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras de población y el fichero de microdatos de defunciones del INE.

Una primera síntesis del cambio en el patrón de morbimortalidad es comparar las tasas estandarizadas de mortalidad por grandes grupos de causas de muerte entre los trienios 1983-85 y 2013-15 (Figura 5). En ambos sexos destaca la fuerte reducción de la mortalidad por causas del aparato circulatorio entre ambos trienios, del 61% en los hombres y del 64% en las mujeres, así como de las relacionadas con el aparato digestivo, el aparato respiratorio y las causas externas. En los hombres la mayor mortalidad por tumores provoca que en los últimos años se sitúen como la primera causa de muerte entre los mayores, mientras que en las mujeres se mantienen en segunda posición. Finalmente, el fuerte incremento acaecido en la mortalidad por enfermedades mentales y del sistema nervioso central que multiplican su tasa estandarizada por 4,0 en los hombres y por 5,5 en las mujeres entre ambos trienios.

FIGURA 5

Tasas estandarizadas de mortalidad por sexo y grandes grupos de causas de muerte de la población de 65 y más años en España. Periodos 1983-85 y 2013-15 (por 10.000 habitantes)



Nota: Áreas de los rectángulos proporcionales al valor de la tasa estandarizada de mortalidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras de población y el fichero de microdatos de defunciones del INE.

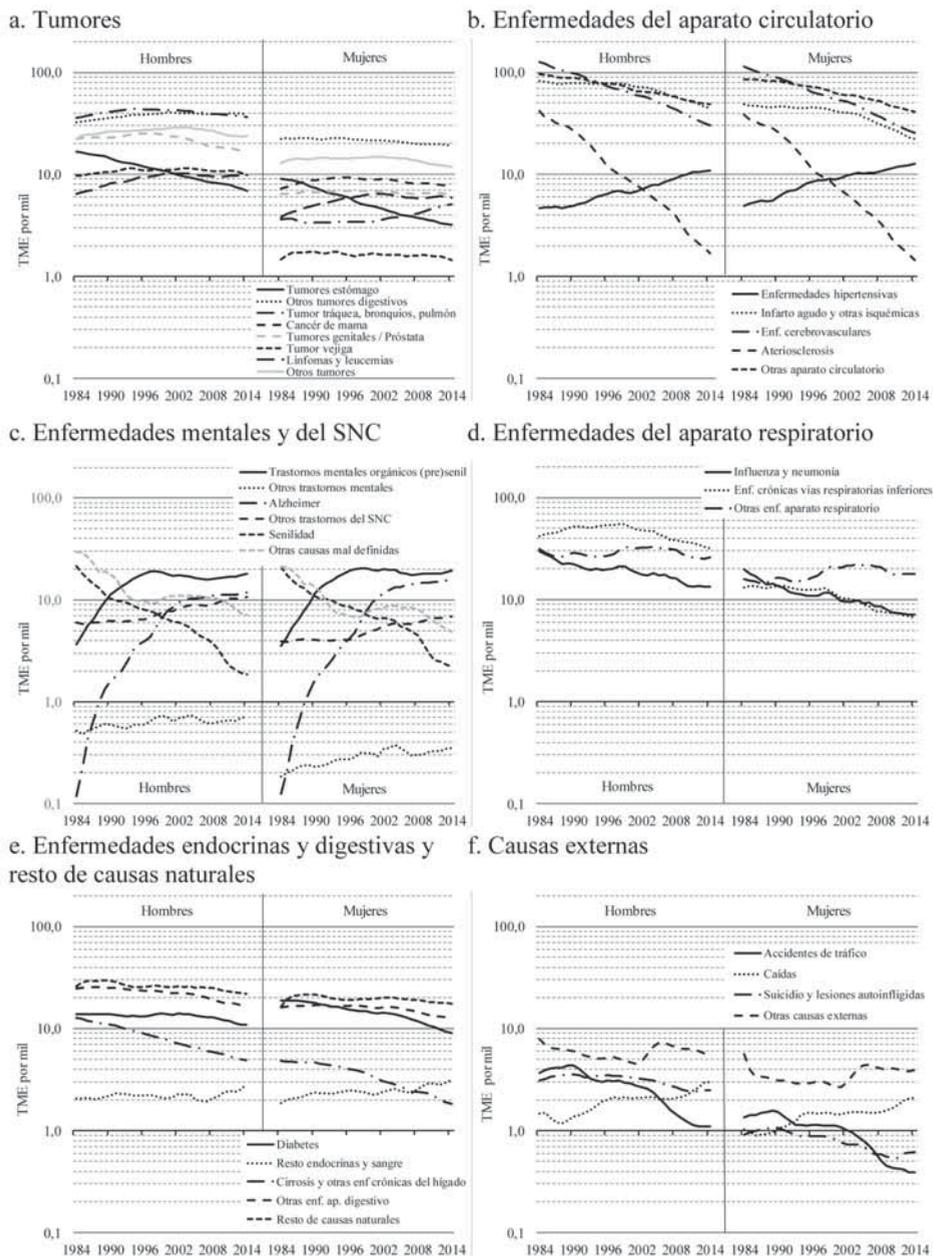
A continuación, para profundizar en el estudio se representa la evolución de la mortalidad por algunas causas específicas seleccionadas por su relevancia entre la población mayor (Figura 6). En los hombres los tumores de mayor incidencia son los otros tumores digestivos, los de tráquea, bronquios y pulmones (relacionados principalmente con el tabaquismo) y el grupo que engloba al resto de tumores, mientras la evolución más favorable se ha dado en el subgrupo de los del estómago y, desde el principio del nuevo milenio, también el cáncer de próstata. En las mujeres las tasas son inferiores a las masculinas y los de mayor incidencia son el grupo de otros tumores digestivos y el agregado de resto de tumores, a los que se añade el cáncer de mama. En términos de evolución, el subgrupo que presenta una mayor disminución son los tumores de estómago, mientras que en sentido opuesto se produce un progresivo aumento desde finales del siglo pasado de la mortalidad femenina por tumores del aparato respiratorio por la progresiva llegada a esas edades de cohortes en las que el hábito del tabaquismo fue extendiéndose.

En la mortalidad por causas del aparato circulatorio las tendencias han sido similares en ambos sexos con una fuerte reducción de la mortalidad en todos los subgrupos a excepción de las enfermedades hipertensivas (Figura 6b). En contrapartida, las mentales y del sistema nervioso central (SNC) presentan una tendencia ascendente en ambos sexos, con un predominio de la enfermedad senil y presenil y el alzhéimer, con tasas más elevadas en la población femenina. En este grupo se ha incluido también la senilidad sin especificar por su similitud con las causas degenerativas del sistema nervioso, a pesar de que en la CIE-10 se incluye en el grupo de las mal definidas (rúbrica R54). El fuerte descenso de las tasas de mortalidad por este subgrupo se debe a las mejoras en el diagnóstico y certificación de las causas del sistema nervioso, razón por la cual su tendencia es la opuesta a la de alzhéimer y otros trastornos del SNC.

En relación con las enfermedades del aparato respiratorio se observa una mayor incidencia en los hombres y un menor ritmo de descenso en relación con el de las mujeres (Figura 6d). En la mortalidad por diabetes, que se encuentra relacionada con factores genéticos, de estilo de vida y de cuidado médico, el ritmo de descenso de las tasas ha sido más intenso en las mujeres, lo que provoca que en los últimos años la mortalidad por esta causa sea mayor entre la población masculina (Figura 6e). Por su parte, la cirrosis presenta una trayectoria decreciente

FIGURA 6

Tasas estandarizadas de mortalidad por distintas causas de muerte de mayores de 65 años en España según sexo. Periodo 1983-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras de población y el fichero de microdatos de defunciones del INE.

en ambos sexos y mayores tasas en los hombres por su relación con la ingesta de alcohol. Finalmente, en las causas externas, la mortalidad por accidentes de tráfico superaba a la de los suicidios hasta principios de los años noventa en los hombres y hasta 2007 en las mujeres (Figura 6f). El descenso de la mortalidad por accidentes de tráfico se debió a la sinergia de factores como las mejoras en la red viaria, la renovación del parque automovilístico, las campañas de conciencia y seguridad pasiva, o las medidas encaminadas a erradicar comportamientos de riesgo al volante (Spijker & Blanes-Llorens, 2009).

TABLA 3

Contribución de las edades y las causas de muerte a la variación de la esperanza de vida a la edad 65 entre 1983-85 y 2013-15 por sexo

		Tumores	Mentales y SNC	Ap. circulatorio	Ap. respiratorio	Ap. Digestivo	Mal definidas	Otras naturales	Causas externas	TOTAL
Hombres	65-74	0,64	0,02	0,67	0,24	0,12	-0,03	0,11	0,05	1,81
	75-84	0,40	-0,01	0,77	0,29	0,09	0,00	0,10	0,02	1,66
	85+	0,04	-0,04	0,32	0,08	0,03	0,04	0,02	0,00	0,48
	TOTAL	1,07	-0,03	1,76	0,61	0,24	0,01	0,23	0,07	3,95
Mujeres	65-74	0,03	0,01	0,83	0,11	0,13	0,08	0,19	0,03	1,42
	75-84	0,38	0,10	1,07	0,15	0,12	-0,03	0,24	0,01	2,05
	85+	0,08	0,03	0,49	0,14	0,05	0,06	0,10	0,00	0,95
	TOTAL	0,50	0,14	2,40	0,40	0,30	0,10	0,54	0,04	4,43

Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras de población y el fichero de microdatos de defunciones del INE.

¿Cuál fue el impacto sobre las expectativas de vida de los mayores de esas evoluciones y transformaciones del patrón de morbimortalidad? Para responder a esa cuestión se ha procedido a descomponer para cada sexo la variación de la esperanza de vida a la edad 65 entre 1983-1985 y 2013-15 con el fin de cuantificar el papel desempeñado por las diferentes edades y causas de muerte (Tabla 3). La vida media de los hombres a la edad 65 aumentó en casi 4 años y las ganancias se concentraron entre los mayores de menor edad, los de 65 a 74 años, debido al descenso de la mortalidad por tumores y del aparato circulatorio. Entre la población masculina de 65 y más años la menor mortalidad por esos dos grandes grupos de causas de muerte aportó 2,8 años, lo que equivale a un 72% de la ganancia total de esperanza de vida a la edad 65. Otro grupo de causas que contribuyó de forma relevante a

esas ganancias de años de vida fueron las del aparato respiratorio con una aportación significativa del grupo de 75 a 84 años. En las mujeres la vida media a la edad 65 ha aumentado en casi 4,5 años, localizándose las mayores contribuciones en el grupo de 75 a 84 años. El papel de la reducción de las causas del aparato circulatorio ha sido mayor que en los hombres, ya que aportó el 55% de la ganancia total, y se encuentra desplazado a edades más avanzadas.

4. DESIGUALDADES TERRITORIALES EN LOS NIVELES Y PATRONES DE LA MORTALIDAD DE LOS MAYORES

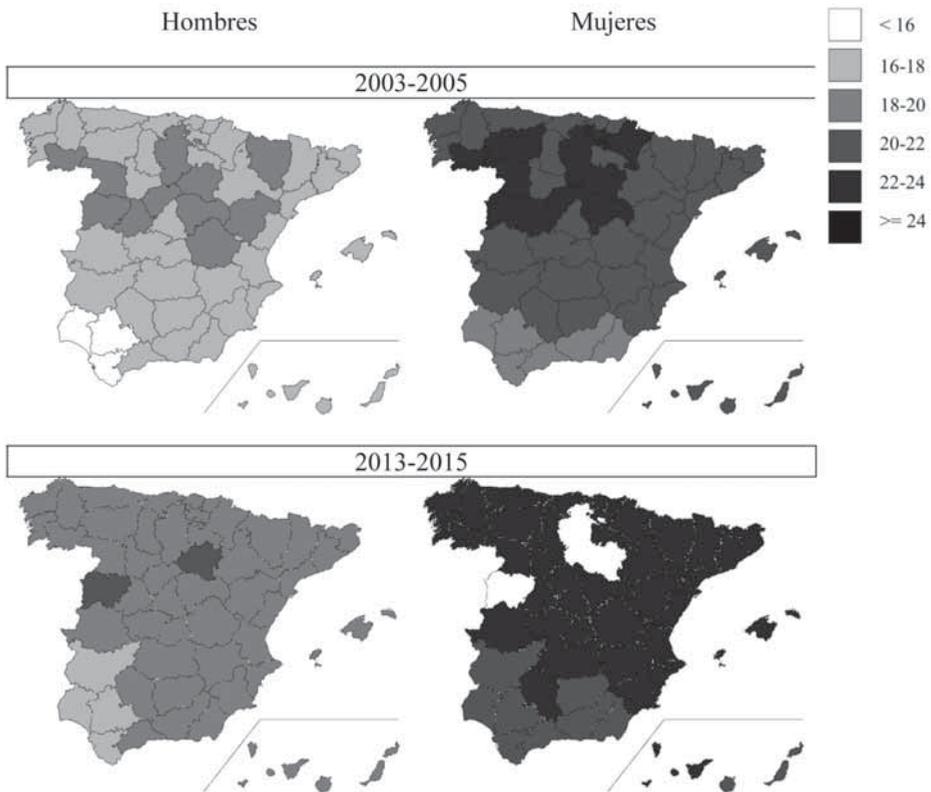
Las mejoras en la supervivencia de la población española se han producido en un contexto de consolidación de las desigualdades territoriales de mortalidad. A principios de la década de los setenta, coincidiendo con el inicio de la cuarta fase de la transición epidemiológica, emergió en España una nueva geografía de la mortalidad como resultado de dos tendencias. Por un lado, la concentración de las mejoras relativas más importantes en los riesgos de morir en las provincias del interior-norte peninsular en ambos sexos. Por el otro, los menores ritmos de descenso de la mortalidad en las provincias andaluzas, especialmente las de su vertiente occidental, junto con avances moderados en los hombres en las provincias insulares y de la cornisa cantábrica, y de las mujeres en el litoral levantino. En las últimas décadas el patrón espacial de la mortalidad a escala provincial presenta grosso modo dos grandes características. La primera, su persistencia, ya que no se constatan grandes rupturas en su configuración espacial, a excepción de algunas provincias norteñas e insulares en los hombres que han mejorado su posición relativa. La segunda, la configuración de unos espacios más semejantes en ambos sexos fruto de una aproximación en los factores de riesgo de hombres y mujeres en un mismo territorio, y de una progresiva diferenciación en los riesgos individuales, colectivos y del entorno entre norte y sur peninsular (Blanes, 2007).

La explicación de las diferencias en las expectativas de vida al nacer entre las provincias remite a la existencia de desigualdades territoriales en los niveles y en los patrones de mortalidad por edad y por causa. En la actualidad, los diferenciales en los riesgos de morir de los mayores explican la mayor parte de esas desigualdades, a excepción de algunas provincias en las que aun juega un papel relevante la mortalidad en edades centrales de la vida, como en las gallegas o Asturias

en los hombres o en las provincias canarias en las mujeres restando años de vida a en relación con el conjunto nacional. En este siglo los mayores niveles de esperanza de vida a la edad 65 se concentran en el noroeste peninsular, excepto las provincias costeras, mientras que el sur peninsular se configura como la zona con menores expectativas de vida de la población mayor (Figura 7).

FIGURA 7

Distribución provincial de la esperanza de vida a los 65 años en España en los trienios 2003-05 y 2013-15 según sexo

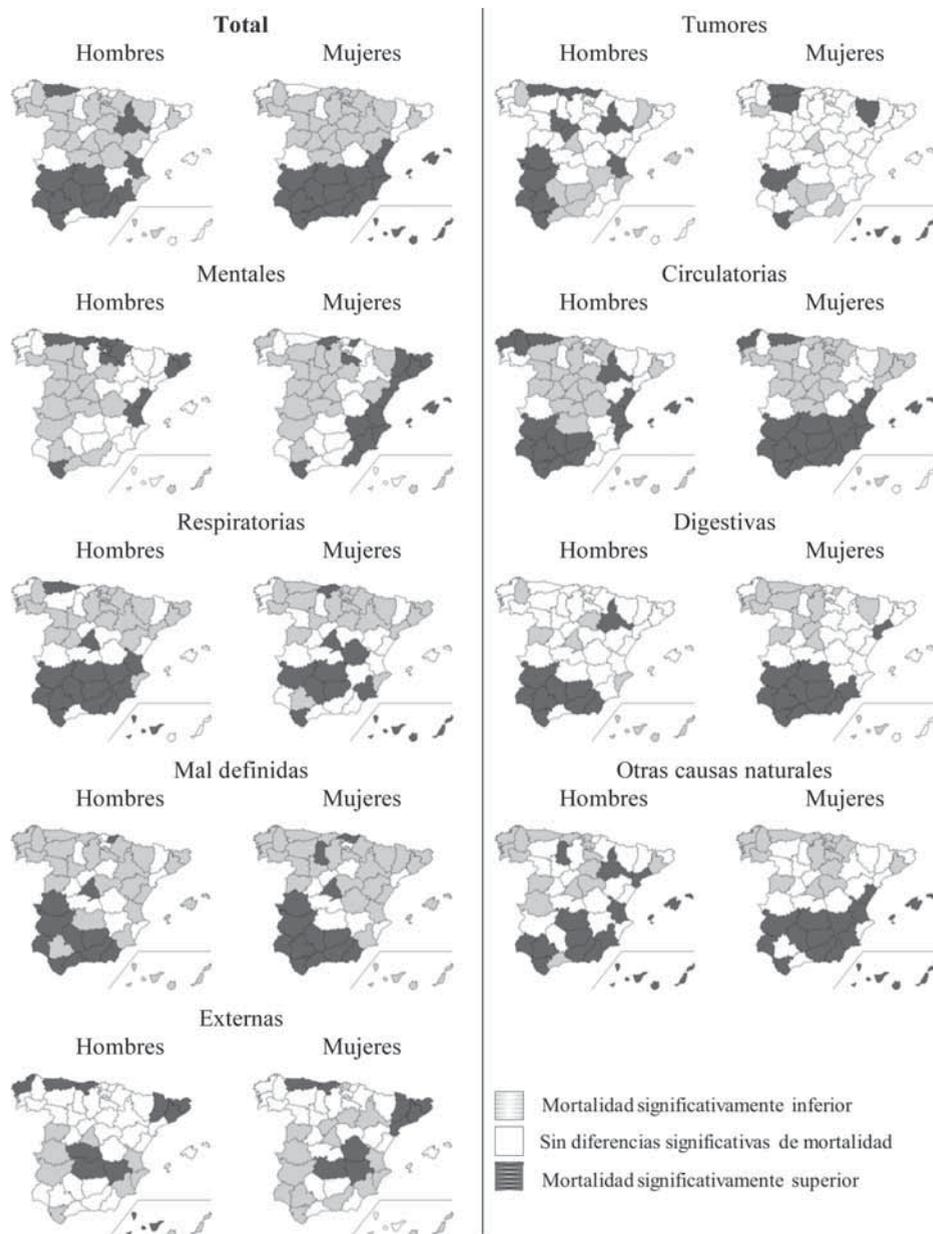


Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras de población y el fichero de microdatos de defunciones del INE.

La existencia de diferentes espacios de mortalidad se constata analizando aquellas provincias que en el periodo más reciente (2013-2015) presentan diferencias significativas de mortalidad a edades avanzadas en relación con España (Figura 8). En la mortalidad total

FIGURA 8

Diferenciales provinciales de mortalidad respecto de España por sexo y gran grupo de causa de muerte. Trienio 2013-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras de población y el fichero de microdatos de defunciones del INE.

de los mayores las provincias situadas en el norte peninsular, con alguna excepción como Asturias y Zaragoza en los hombres, tienden a presentar niveles de significativamente inferiores a los del conjunto nacional, mientras que el sur se configura como una zona con mortalidad significativamente superior. En las mujeres esa dicotomía es más acentuada, ya que la zona de mayor mortalidad abarca todas las provincias del sur, prolongándose por el litoral mediterráneo, al tiempo que no se observa ninguna excepción al contexto de favorable mortalidad del norte peninsular.

Los patrones de mortalidad por causa de las provincias son similares a los de España en relación con el peso relativo de las distintas causas de muerte de la población mayor, pero difieren en cuanto a sus niveles. Así, las desigualdades en la mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio explican en gran medida la actual geografía de la mortalidad de los mayores, debido a su relevancia en el patrón de morbimortalidad en esas edades. La dicotomía norte-sur es claramente visible en estas causas, aunque en algunas provincias costeras del noroeste la mortalidad cardiovascular también es significativamente superior a la del conjunto de España. En este sentido, la evolución de la mortalidad general a nivel territorial está determinada, como ocurre para el conjunto de España, por el descenso de las enfermedades cardiovasculares. La presencia de riesgos de morir significativamente más elevados en el sur peninsular se da también en otras causas de muerte de especial relevancia entre los mayores, como las del aparato respiratorio y las del digestivo. Por su parte, el patrón espacial de los tumores es más difuso, aunque en los hombres destaca la dicotomía entre la Andalucía oriental y occidental y los mayores niveles de mortalidad de las provincias de la cornisa cantábrica. Un patrón espacial peculiar es el de las enfermedades mentales y del sistema nervioso central con la presencia de un área de mayor mortalidad en las provincias del litoral mediterráneo en las mujeres, aunque podría reflejar una mejor certificación de esas causas como se constata del hecho de que son al mismo tiempo provincias en que la mortalidad por causas mal definidas es inferior a la nacional. Finalmente, en las causas externas destaca la peor posición en ambos sexos de las provincias catalanas y de algunas del litoral norte.

CONCLUSIONES

Los avances en la esperanza de vida de la población han sido el fruto de sucesivas reducciones de las causas de muerte que dominaban el patrón de morbimortalidad en cada época, tal como sucedió en España con la “revolución cardiovascular” desde los años sesenta del siglo pasado. A medida que se profundiza en el descenso de la mortalidad cardiovascular y se desplazan las defunciones a edades cada vez más avanzadas, la clave para lograr nuevos avances en la longevidad radica en el control del cáncer y de ciertas enfermedades del aparato respiratorio de especial incidencia en las edades más avanzadas. En España, el descenso de la mortalidad por causas del aparato circulatorio continúa siendo el principal motor de las ganancias años de vida, pero empieza a vislumbrarse, siguiendo la propuesta de Horiuchi (1999), el tránsito hacia una nueva etapa en la que adquirirá un creciente papel la reducción de la mortalidad por cáncer en el aumento de la esperanza de vida. Entre los factores que coadyuvan al control del cáncer están los relacionados con hábitos más saludables, las campañas de cribado, las mejoras en el tratamiento y en la tecnología médica. No obstante, algunos factores relacionados con el cambio generacional en las mujeres arrojan sombras sobre esa evolución, tal como se constata en el incremento de la mortalidad por tumores respiratorios entre las mujeres nacidas en la segunda mitad del siglo XX. Finalmente, en las edades más avanzadas han ido adquiriendo creciente importancia las enfermedades mentales y del sistema nervioso, que ya son la segunda causa de muerte, por encima de tumores y de enfermedades del aparato respiratorio, entre las mujeres españolas de 85 y más años. En este sentido, la mayor incertidumbre se cierne sobre la capacidad de incidir sobre aquellas enfermedades más directamente imbricadas con el proceso de envejecimiento del organismo.

Los avances en la supervivencia de la población han sido generalizados en el territorio, pero no han conllevado una reducción de las desigualdades territoriales con una dicotomía espacial norte-sur que aparece consolidada en el tiempo y que se constata en la mayoría de las causas de muerte que dominan el patrón de morbimortalidad de los mayores. Además, las provincias con riesgos de morir más elevados en las edades ancianas tienden a tenerlos también en las edades maduras, lo que sería otro indicativo de que ese modelo espacial persistirá a corto plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- ARRIAGA, Eduardo (1984): “Measuring and Explaining the Change in Life Expectancies”, *Demography*, 21, 1, pp. 83-96.
- BLANES, Amand (2007): *La mortalidad en la España del siglo XX*, Tesis Doctoral no publicada, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.
- CHIANG, Ching Long (1984): *The life table and its applications*, Florida, Krieger Publishing Company.
- EUROPEAN COMMISSION (2015): *The 2015 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the 28 EU Member States (2013-2060)*, Bruselas, Directorate-General for Economic and Financial Affairs.
- EUROSTAT (2013): *Revision of the European standard population, report of the Eurostat's task force*, Luxemburgo, Publication Office of the European Union.
- FRIES, James (1980): “Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity”, *New England Journal of Medicine* 303, 3, pp.130-135.
- GARCÍA-GONZÁLEZ, Juan Manuel y GRANDE, Rafael (2018): “Cambios en las diferencias por sexo en la esperanza de vida en España (1980-2012): descomposición por edad y causa”. *Gaceta Sanitaria*, 32, 2, pp. 151-157.
- GARCÍA-GONZÁLEZ, Juan Manuel (2015): *La transformación de la longevidad en España de 1910 a 2009*, Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- (2014): “¿Por qué vivimos más? Descomposición por causa de la esperanza de vida española de 1980 a 2009”. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 148, 1, pp. 39-59.
- GÓMEZ-REDONDO, Rosa, GARCÍA-GONZÁLEZ, Juan Manuel, y FAUS BERTOMEU, Aina (2014): “Changes in Mortality at Older Ages: The Case of Spain (1975–2006)”, en ANSON, Jon y LUY, Marc. (eds.), *Mortality in an International Perspective*, Dordrecht, Springer, pp. 207-244.
- HORIUCHI, Shiro (1999): “Epidemiological transitions in human history”, en CHAMIE, Joseph y CLIQUET, Robert (eds.), *Health and Mortality, Issues of global concern. Proceedings of the symposium on health and mortality*, Bruselas, Population Division Department of Economic and Social Affairs, pp 54-71.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2018): Lista reducida de causas de muerte CIE-10 y su correspondencia con la CIE-9. http://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/lista_reducida_CIE10.pdf.

- LÓPEZ-ABENTE, Gonzalo, ARAGONÉS, Nuria, PÉREZ-GÓMEZ, Beatriz, POLLÁN, Marina, GARCÍA-PÉREZ, Javier, RAMIS, Rebeca y FERNÁNDEZ-NAVARRO, Pablo (2014): "Time trends in municipal distribution patterns of cancer mortality in Spain", *BMC Cancer*, 14, 1, pp. 514-535.
- LÓPEZ-ABENTE, Gonzalo, POLLÁN, Marina, ESCOLAR, Antonio, ERREZOLA, Manuel y ABRAIRA, Víctor (2001): *Atlas de mortalidad por cáncer y otras causas en España 1978-1992*, Madrid, Instituto de Salud Carlos III.
- MACKENBACH, Johan (1994): "The epidemiologic transition theory", *Journal of epidemiology and community health*, 48, 4, pp. 329-331.
- MESLÉ, France y VALLIN, Jacques (2002): "La transition sanitaire: tendances et perspectives", en CASELLI, Graziella, VALLIN, Jacques, y WUNSCH, Guillaume. (eds.), *Demographie: analyse et synthèse. Les déterminants de la mortalité*, París, Institut National d'Études Démographiques, pp. 439-461.
- MINISTERIO DE SANIDAD (2010): *Hacia la CIE 10*, Madrid, Gobierno de España.
- OLSHANSKY, Stuart Jay y AULT, Brian (1986): "The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition: The Age of the Delayed Degenerative Diseases", *The Milbank Quarterly*, 64, pp. 355-391.
- OMRAN, Abdel Rahmin (1971): "The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change", *The Milbank Quarterly* 49, 4, pp. 509-538.
- (1983): "The epidemiologic transition theory. A preliminary update", *Journal of tropical pediatrics*, 29, 6, pp. 305-316.
- (1998): "The epidemiologic transition theory revisited thirty years later", *World Health Statistics Quarterly*, 51, 2-4, pp. 99-119.
- PÉREZ-RÍOS, Mónica, SANTIAGO-PÉREZ, María Isolina, CERDEIRA-CARAMÉS, Sara, ALONSO, Begoña, SEOANE, Bernardo, MALVAR-PINTOS, Alberto y HERVADA-VIDAL, Xurxo (2011): «Mortalidad atribuida al consumo de tabaco en Galicia, 1980-2007», *Medicina Clínica*, 137, 6, pp. 247-253.
- PUTS, Martine, DEEG, Dorly, HONEYMANS, Nancy, NUSSELDER, Wilma y SCHELLEVIS, François George (2008): "Changes in the prevalence of chronic disease and the association with disability in the older Dutch population between 1987 and 2001", *Age and Ageing*, 37, 2, pp. 187-193.
- REQUES, Laura, MIQUELEIZ, Estrella, GIRÁLDEZ-GARCÍA, Carolina, SANTOS, Juana María, MARTÍNEZ, David y REGIDOR, Enrique (2015): "Patrones geográficos de la mortalidad y de las desigualdades socioeco-

- nómicas en mortalidad en España”, *Revista Española de Salud Pública*, 89, 2, pp. 137-47.
- ROBINE, Jean Marie (2001): “Redefining the Stages of the Epidemiological Transition by a Study of the Dispersion of Life Spans: The Case of France”, *Population*, 13, 1, pp. 173-193.
- ROBLES GONZÁLEZ, Elena (2009): “¿De qué se mueren los ancianos en España? “, *Estudios geográficos*, 70, 267, pp. 567-598.
- ROGERS, Richard y HACKENBERG, Robert (1987): “Extending epidemiologic transition theory: a new stage”, *Social biology*, 34, 3-4, pp. 234-243.
- RUIZ, Miguel, CIRERA, Lluíspe, PÉREZ, Glòria, BORRELL, Carme, AUDICA, C., MORENO, Cristian, TORCIDA, Isabel, Martos, Dolores (2002): “Comparability between the ninth and tenth revisions of the International Classification of Diseases applied to coding causes of death in Spain”, *Gaceta sanitaria*, 16, 6, pp. 526-532.
- SPLJKER, Jeroen J. A. (2014): “Socioeconomic Determinants of Mortality in Europe: Validation of Recent Models Using the Latest Available Data and Short-Term Forecasts”, en ANSON, Jon y LUY, Marc. (eds.), *Mortality in an International Perspective*, New York, Springer, pp. 35-78.
- SPLJKER, Jeroen J. A. y BLANES Amand (2009): “Mortality in Catalonia in the context of the third, fourth and future phases of the epidemiological transition theory”, *Demographic Research*, 20, 8, pp. 129-168.
- VAUPEL, James (2010): “Biodemography of human ageing”, *Nature*, 464, 7288, pp. 536-542.