

TESIS DOCTORAL

AÑO 2020

The seal of the University of Valencia is a circular emblem. It features a central shield with a blue and gold design, surrounded by a golden border containing the Latin motto "SAPIENTIA MOBILIBVS". The shield is flanked by two figures, and the entire emblem is set against a background of a golden sunburst.

**Convergencias y divergencias en la longevidad
de la población española (1980-2017):
diferencias sociodemográficas en mortalidad**

Ramon Domènech Giménez

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN SOCIOLOGÍA: CAMBIO SOCIAL
EN SOCIEDADES CONTEMPORÁNEAS**

**DIRECTORA: Rosa Gómez Redondo
CODIRECTORA: Carmen Alemán Bracho**

Índice General

Listado de Símbolos, Abreviaturas y Siglas.....	5
Listado de tablas.....	7
Listado de figuras.....	9
INTRODUCCIÓN	13
I. MARCO TEÓRICO	21
I.1 Introducción.....	21
I.2. La Transición Demográfica	22
I.2.1 La transición de la mortalidad.....	24
I.2.2 El descenso de la fecundidad	27
I.2.3 Síntesis.....	30
I.3 La Transición Epidemiológica	32
I.3.1 La primera formulación	33
I.3.2 Otras etapas propuestas con posterioridad.....	37
I.3.3 Críticas a la teoría de la Transición Epidemiológica	41
I.3.4 Síntesis.....	43
I.4 La Transición Sanitaria.....	45
I.4.1 Una formulación general de la teoría	45
I.4.2 Procesos de convergencia y divergencia: la integración de la Transición Epidemiológica dentro de la Sanitaria	48
I.5 Síntesis final: la adecuación de la teoría de la Transición Sanitaria a los objetivos de este trabajo.....	52
II. HIPÓTESIS ¿DE LA CONVERGENCIA A LA DIVERGENCIA?.....	57
III. FUENTES DEMOGRÁFICAS.....	63
III.1 Algunas cuestiones históricas sobre la calidad de las fuentes	64
III.2 Fuentes de datos españolas	69
III.2.1. Las <i>Cifras de Población</i>	69
III.2.2 La Estadística de Defunciones del <i>Movimiento Natural de la Población</i>	71
III.3 Fuentes de datos internacionales.....	73
III.3.1 La <i>Human Mortality Database</i>	73
III.3.2 La <i>Human Cause-of-Death Database</i>	76
III.3.3 La <i>International Database on Longevity</i>	78
IV. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS EMPLEADAS	81
IV.1 Introducción: un enfoque primordialmente cuantitativo	81

IV.2 Las tasas: un pilar fundamental del análisis demográfico	83
IV.2.1 La estandarización directa	85
IV.2.2 Suavizado de tasas	91
IV.3 Las tablas de mortalidad, una herramienta imprescindible	95
IV.4 Medir el avance de la longevidad: contribuciones a la <i>ex</i>, compresión y desplazamiento de la mortalidad en poblaciones envejecidas	99
IV.4.1 Las aportaciones por edad y causa a los cambios en la esperanza de vida	100
IV.4.2 Indicadores de desplazamiento	102
IV.4.3 Indicadores de compresión.....	104
IV.5 El apoyo de los métodos de la Demografía Histórica en el estudio de la longevidad	107
IV.6 <i>Software</i> utilizado	110
V. EL SIGLO EN EL QUE SE DOBLÓ LA LONGEVIDAD EN ESPAÑA	113
V.1 Introducción	113
V.2 La última gran pandemia del siglo XX	116
V.3 El gran paso: la lucha contra la mortalidad infantil	119
V.4 Los inicios de la Revolución Cardiovascular en España	124
V.5 Un obstáculo inesperado: el incremento de la mortalidad en las primeras etapas de la vida adulta al final del segundo milenio	131
V. 6 Una sociedad cada vez más longeva	132
V. 7 Síntesis y discusión	135
VI. LA REVOLUCIÓN CARDIOVASCULAR EN ESPAÑA (1980-2012)	143
VI.1 Introducción	143
VI.2 La mortalidad cardiovascular en contexto	145
VI.3 Resultados	149
VI.4 Síntesis y discusión	158
VII. EL IMPACTO DE LOS TUMORES EN LA MORTALIDAD DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA, 1980-2012	165
VII.1 Introducción	165
VII.2 El creciente peso relativo de los tumores sobre la mortalidad	167
VII.3 El impacto desigual de los tumores sobre la mortalidad según su localización	172
VII.3.1 Tasas de mortalidad estandarizadas.....	172
VII.3.2 Variaciones en la mortalidad por edades	175
VII.3.3 Magnitud de la brecha entre hombres y mujeres	182
VII.4 Aspectos que influyen sobre la mortalidad por cáncer	187
VII. 4.1 Ecos de la Transición Epidemiológica.....	187

VII.4.2 Cambios sociodemográficos	191
VII.4.3 La importancia de un estilo de vida saludable.....	192
VII.4.4 El impacto de la polución ambiental.....	195
VII.4.5 Avances científico-técnicos.....	196
VII.5 Síntesis y discusión.....	197
VIII. LA EMERGENCIA DE LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS ASOCIADAS AL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO.....	203
VIII.1 Introducción	203
VIII.2 Resultados	207
VIII.3 Síntesis y discusión.....	211
IX. EL GRADIENTE SOCIAL DE LA MORTALIDAD EN ESPAÑA: UNA FOTOGRAFÍA DE LOS MAYORES DE 50 AÑOS EN 2016.....	215
IX.1 Introducción	215
IX.2 Mortalidad y longevidad diferencial	217
IX.3 El impacto de la mortalidad por causas.....	223
IX.4 Síntesis y discusión	229
X. MORTALIDAD PROVINCIAL I ¿HACIA LA CONVERGENCIA?.....	233
X.1 Introducción.....	233
X.2 Mortalidad: un gradiente norte-sur ‘difuminado’	237
X.2.1 Una mejora constante en la mortalidad por edades	239
X.2.2 Las desigualdades territoriales se reducen	251
X.3 Longevidad: tendencias dispares por sexo.....	255
X.3.1 Una población cada vez más longeva	256
X.3.2 La distribución de la mortalidad en España: desigualdades territoriales y por sexo.....	262
XI. MORTALIDAD PROVINCIAL II. EL DESPLAZAMIENTO Y COMPRESIÓN DE LA MORTALIDAD EN EDADES AVANZADAS	269
XI.1 Introducción	269
XI.2 Continuamos ganando años de vida a la muerte.....	272
XI.3 Las medidas de tendencia central se desplazan hacia la vejez.....	279
XI.4 Una mortalidad en constante compresión.....	284
XI.5 Síntesis y discusión	291
XII. EL INCESANTE AUMENTO DE LA POBLACIÓN LONGEVA Y SUPERLONGEVA.....	297
XII. 1 Introducción	297
XII. 2 El incremento de la supervivencia más allá de la tercera edad.....	298
XII. 3 Supercentenarios: la élite de la longevidad	306

XII. 4 El estudio de un caso extraordinariamente singular: Ana Vela Rubio	312
XII.4.1 Un ejemplo de verificación en profundidad	313
XII.4.2 Tres etapas, dos siglos y 116 años. Verificación extensa del ciclo vital de Ana Vela Rubio (1901-2017), la persona más longeva en la historia española.	315
XII.4.3 Síntesis y discusión	325
CONCLUSIONES FINALES ¿HACIA UNA NUEVA FASE DE LA TRANSICIÓN SANITARIA?	327
WEBGRAFÍA	351
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	353

Listado de Símbolos, Abreviaturas y Siglas

AVR: Ana Vela Rubio

ax: Número medio de años vividos a la edad x por aquellas personas que fallecieron a dicha edad

C1: Primer cuartil

C3: Tercer cuartil

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades

dx: Defunciones teóricas de la tabla de mortalidad a la edad x

e(M): Esperanza de vida a la edad modal al fallecimiento

e₀: Esperanza de vida al nacer

ECV: Enfermedades Cerebrovasculares

EIC: Enfermedades Isquémicas Cardíacas

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

ESP: European Standard Population [Población Estándar Europea]

ex: Esperanza de vida a la edad x

HCD: Human Cause-of-death Database

HMD: Human Mortality Database

IC: Intervalo de confianza

IDL: International Database on Longevity

INE: Instituto Nacional de Estadística

INED: Institut National d'Études Démographiques [Instituto Nacional de Estudios Demográficos]

ISF: Índice Sintético de Fecundidad

lx: Número de supervivientes a la edad X

M: Edad modal al fallecimiento

Med: Edad mediana al fallecimiento

MNP: Movimiento Natural de la población

MPIDR: Max Planck Institute for Demographic Research [Instituto Max Planck para la Investigación Demográfica]

mx: Tasa de mortalidad específica a la edad x

nLx: número de personas-año vividos entre las edades x y $x + n$

PDSOH: Prueba de detección de sangre oculta en heces

PSA: Prostate Specific Antigen [Antígeno Prostático Específico]

px: Probabilidad de supervivencia en cada tramo etario

qx: Probabilidad de fallecer antes de alcanzar el siguiente intervalo de edad

RIC: Rango intercuartílico

RT: Razón de tasas

SARS: Severe Acute Respiratory Syndrome [Síndrome Respiratorio Agudo Grave]

SD(M+): Desviación típica superior a la edad modal

SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida

TAC: Tomografía Axial Computarizada

TBM: Tasa Bruta de Mortalidad

TME: Tasa de Mortalidad Estandarizada

TMI: Tasa de mortalidad infantil

Tx: años de vida que restan por vivir a la edad x

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana

VPH: Virus del papiloma humano

ω : Edad de cierre/ Último intervalo de las tablas

Listado de tablas

0.1 Países con mayor esperanza de vida al nacimiento. Hombres y mujeres, 2018.....	14
1.1 Principales aspectos de la Transición Epidemiológica.....	44
5.1 Contribución al aumento de la esperanza de vida, 1910-1990.....	126
6.1 Contribuciones a la E0 (en años) por enfermedades del sistema circulatorio, 1980-2012.....	151
7.1 Grupos de tumores utilizados, localización y código CIE-10.....	166
7.2 Razones de tasas (hombres/mujeres) para distintas causas de muerte.....	183
8.1 Rúbricas de las demencias y el Alzheimer a un cuarto dígito de la CIE-10.....	206
8.2 Tasas de mortalidad estandarizadas de las enfermedades mentales y nerviosas. Población de 65 o más años y ambos sexos. España, 1980-2012.....	207
9.1 Esperanzas de Vida a diferentes edades por sexo y nivel de instrucción, España 2016.....	219
10.1a Esperanza de vida por provincia a los 0, 65 y 85 años. Hombres, 2001 y 2017.....	257
10.1b Esperanza de vida por provincia a los 0, 65 y 85 años. Mujeres, 2001 y 2017.....	258
11.1a Indicadores de desplazamiento por provincia. Hombres, 2001 y 2017.....	270
11.1b Indicadores de desplazamiento por provincia. Mujeres, 2001 y 2017.....	271
11.2 Indicadores de compresión por provincia. Hombres y mujeres, 2001 y 2017.....	285
12.1 Evolución por sexo del número de personas de 110 o más años en España, 1987-2016.....	310

Listado de figuras¹

1.1 Tendencias en la esperanza de vida en distintos países. Mujeres, 1740-1965.....	49
1.2 Tendencias en la esperanza de vida en distintos países. Ambos sexos, 1965-2000.....	51
2.1 Distribución de las defunciones de la tabla de mortalidad en España.....	57
3.1 Pirámides de población. España 1910, 1930, 1960 y 1970.....	65
3.2 Número de centenarios según diversas fuentes. España, 1981-2016.....	67
4.1 Esperanza de vida de las mujeres españolas, 2001-2017.....	82
4.2 Tasas de mortalidad, bruta y estandarizada. España, hombres 1908-2016.....	87
4.3 Distribución por edades (quinquenales) de la Población Estándar Europea 2013.....	89
4.4 Distribución por edades (simples) de la población estándar II.....	89
4.5 Tasas de mortalidad (x100.000) por edades, suavizadas y no suavizadas, hombres. Zaragoza 2001-2017.....	94
4.6 Comparación entre el RIC y el C50. España, 1980-2015.....	107
5.1 Estructura por edad de la población española (%), años 1908-12 y 2013-17.....	114
5.2 Evolución de la esperanza de vida al nacer de las mujeres, 1908-2016.....	115
5.3 Tasas de mortalidad estandarizadas. Varios países, 1908-2016.....	118
5.4 Tasas de mortalidad infantil y juvenil (x1000). España, 1910-2016.....	120
5.5 Evolución de la esperanza de vida en distintos países. Mujeres, 1910-1990.....	125
5.6 Evolución del peso relativo de las causas de muerte. España 1911-2004.....	128
5.7 Evolución diferencial de la esperanza de vida en España, 1908-2014.....	134
5.8 Tasas de mortalidad específicas por edad, España 1908-2016.....	137
5.9 Distribución de las defunciones por sexo y país, 1980 y 2014.....	140
6.1 Evolución de las principales causas de muerte. Tasas estandarizadas, ambos sexos. España, 1980-2012.....	146
6.2 Tasas de mortalidad estandarizada por distintos grupos de enfermedades del sistema circulatorio. España, ambos sexos, 1980-2012.....	147
6.3 Tasas de mortalidad por EIC y ECV. España, hombres y mujeres, 1980-2012.....	148
6.4 Contribución a la e0, grandes grupos de causas de muerte. España, 1980-2012.....	150
6.5 Contribución a la E0 por edad y causas ECV. España, 1980-1996.....	153
6.6 Contribución a la E0 por edad y causas ECV. España 1996-2012.....	154
6.7 Contribución a la E0 por edad y causas EIC. España, 1980-1996.....	156
6.8 Contribución a la E0 por edad y causas EIC. España 1996-2012.....	157
7.1 Tasas estandarizadas de mortalidad por tumores, todas las edades. España, 1980-2012	168
7.2 Tasas estandarizadas de mortalidad por tumores, 65 y más años. España, 1980-2012....	169
7.3 Tasas de mortalidad por tumores (escala semilogarítmica) y edades para cada década en España.....	171
7.4 Tasas estandarizadas de mortalidad por tumores (grupos). España, 1980-2012.....	173

¹ En los archivos anexos se pueden consultar los datos relativos todas las Figuras de esta memoria.

7.5 Mortalidad por tumores digestivos, distintas edades y cambio relativo, 1980-2012. España, 1980-2012.....	176
7.6 Mortalidad por tumores respiratorios, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012.....	177
7.7 Mortalidad por tumores urológicos, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012.....	178
7.8 Mortalidad por tumores ginecológicos, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012.....	179
7.9 Mortalidad por tumores otorrinolaringológicos, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012.....	180
7.10 Mortalidad por otros tumores, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012..	181
7.11 Mortalidad por distintos tumores urológicos. España, 1980-2012.....	186
7.12 Mortalidad por distintos tumores del sistema digestivo. España, 1980-2012.....	189
7.13 Mortalidad por tumores distintos ginecológicos (mujeres). España, 1980-2012.....	190
8.1 Tasa de mortalidad estandarizadas de las enfermedades mentales y nerviosas, población de 65 o más años por sexo. España, 1980-2012.....	208
8.2 Tasa de mortalidad estandarizadas de las demencias y la Enfermedad de Alzheimer, población de 65 o más años por sexo. España 1980-2012.....	209
8.3 Tasa de mortalidad estandarizadas de las Demencias no especificadas (F03_) y el Alzheimer no especificado (G309), población de 65 o más años por sexo. España, 1980-2012.....	211
9.1 Tasas de mortalidad (x1 000) y razón de tasas entre extremos, por edad y nivel de instrucción. España, 2016.....	218
9.2 Curvas de supervivencia (lx) entre los 50 y 100 años, hombres y mujeres con mayor y menor nivel de instrucción. España, 2016.....	221
9.3 Distribución de las defunciones de la tabla (dx) por sexo y estrato social. España, 2016.	222
9.4 Tasas de mortalidad (x100 000) por edad y nivel de instrucción. Principales causas de muerte, hombres (izquierda), mujeres (derecha). España, 2016.....	224
9.5 Contribuciones a la diferencia en la e50 entre hombres con menor nivel de instrucción y mujeres universitarias por edad y causa. España 2016.....	228
10.1 Tasas de mortalidad (x1000) estandarizadas por provincia y sexo, 2001 y 2017.....	238
10.2 Tasas de mortalidad (x1000) por provincia, edad y año. Hombres, 2001-2017.....	241
10.3 Tasas de mortalidad (x1000) por provincia, edad y año. Mujeres, 2001-2017.....	246
10.4 Evolución de las tasas provinciales de mortalidad estandarizadas, 2001-2017.....	252
10.5 Mortalidad relativa en relación con España, 2001 y 2017.....	254
10.6 Esperanza de vida por provincia en distintas edades (ex), hombres 2001 y 2017.....	259
10.7 Esperanza de vida por provincia en distintas edades (ex), mujeres 2001 y 2017.....	261
10.8 Evolución de la diferencia provincial en la esperanza de vida al nacer, 2001-2017.....	263
10.9 Evolución de la diferencia provincial en la esperanza de vida a los 65 años, 2001-2017..	264
10.10 Evolución de la diferencia en la ex entre sexos en cada provincia, 2001 y 2017.....	266
11.1 Distribución de las defunciones teóricas por provincia, años 2001 (rojo) y 2017 (verde). Hombres.....	273

11.2 Distribución de las defunciones teóricas por provincia, años 2001 (rojo) y 2017 (verde). Mujeres.....	276
11.3 Distribución de las medianas provinciales por año y sexo, 2001-2017.....	280
11.4 Distribución provincial de la edad modal a la defunción. Hombres y mujeres, 2001 y 2017.....	283
11.5 Distribución provincial de los rangos intercuartílicos. Hombres y mujeres, 2001-2017....	287
11.6 Relación entre la edad modal y la esperanza de vida en la edad modal. Hombres (rojo) y mujeres (azul).....	289
12.1 Supervivientes de la tabla de mortalidad en España. Hombres y mujeres, 1910-14 — 2010-14.....	299
12.2 Esperanza de vida a los 65 años. España, hombres y mujeres (1970-2016)	300
12.3 Esperanza de vida a los 85 años. España, hombres y mujeres (1970-2016)	301
12.4 Probabilidad de fallecer (qx) y supervivientes de la tabla (lx) a los 100 años. España (1970-2016)	302
12.5 Probabilidad de fallecer (qx) y supervivientes de la tabla (lx) a los 105 años. España (1970-2016)	303
12.6 Población de 85 y más años, total y proporción respecto a la población total. España, hombres y mujeres, 1908-2017.....	304
12.7 Población de 85 o más años por mil habitantes. España, 2016.....	305
12.8 Población de 100 o más años por millón de habitantes. España, 2016.....	306
12.9 Evolución del número de centenarios por fuente. España, ambos sexos (1981-2019)	307
12.10 Esquema de la verificación de personas supercentenarias. España 1987-2016.....	309
12.11 Supercentenarios verificados por provincia de nacimiento y de defunción. España, 1987-2016.....	311
12.12 Extracto del certificado de bautismo de Ana Vela Rubio.....	317
12.13 Árbol genealógico de Ana Vela Rubio.....	318
12.14 Ana Vela Rubio junto con tres de sus hijos, Ana (arriba), Carmen (abajo) y Juan (años cuarenta)	320
12.15 Ana Vela Rubio junto a su nieto Antonio (años sesenta)	322
12.16 Ana Vela junto con su hija Ana, Rosa Gómez-Redondo y Ramon Domènech. La Verneda, junio de 2017.....	324

INTRODUCCIÓN

A lo largo del siglo XX hemos asistido a un aumento sin precedentes de la supervivencia humana, a pesar de las enormes diferencias que se pueden constatar a lo largo y ancho del globo terráqueo. Siguiendo la senda iniciada por algunos países norteeuropeos décadas —incluso siglos— atrás, y que continúa expandiéndose hacia cada vez más territorios, esta tendencia secular ha puesto sobre la mesa el debate acerca de la plasticidad de la vida humana y las consecuencias de una longevidad creciente sobre las estructuras sociales, demográficas y económicas. Asuntos de suma importancia, que han superado los límites del mundo científico para convertirse en una cuestión candente también entre la sociedad civil.

Demógrafos, economistas, geógrafos, historiadores y sociólogos, entre otros científicos sociales, han tratado —a menudo de manera multidisciplinar— de entender este proceso histórico: sus causas, sus efectos, su propagación por todo el planeta, las especificidades de algunas poblaciones y sus diferencias con otras, el impacto desigual entre hombres y mujeres... También otras disciplinas, como la biología, la medicina, la genética o la epidemiología han contribuido decisivamente a un mayor conocimiento de la materia, tanto de los procesos fisiológicos y patológicos del organismo humano y su relación con el entorno donde habita, como de sus efectos sobre las características de una población y de los fenómenos que hacen que esta crezca, o mengüe, pudiendo llegar a plantearse incluso la hipótesis de su extinción. Sin olvidarnos de matemáticos, estadísticos e informáticos, sin ellos los cimientos metodológicos de cualquier disciplina fuente de conocimiento serían mucho más endeble.

El *crecimiento moderno de la población*, si empleamos el mismo término que uno de sus investigadores más destacados (McKeown, 1978), es un proceso de una complejidad extraordinaria, que es atravesado —y también atraviesa— fenómenos de distinta índole. De igual forma que con las Revoluciones Industriales y Políticas de los últimos siglos, sin la *Transición Sanitaria* (Caldwell y Caldwell, 1991; Frenk, Bobadilla, Stern, Frejka y Lozano, 1991), aspecto fundamental de la *Revolución Reproductiva* (MacInnes y Pérez-Díaz, 2008) que nos ha llevado a un aumento de la *eficiencia reproductiva* (Livi-Bacci, 1990) sin parangón en la historia de la Humanidad, no podríamos entender nuestra realidad social contemporánea. Sin embargo, tal como ocurre con las demás revoluciones modernas, todavía existen lagunas en su conocimiento, que se ven incrementadas a medida que nuevos países se ven afectados por dicho fenómeno. Es más, ¿podemos hablar de un proceso histórico ‘cerrado’? Todo parece indicar lo contrario, pues hasta el momento, se han superado cada una de las fronteras que desde hace décadas algunos científicos vienen estableciendo como los límites de la duración de la vida humana.

Dentro de este amplio y excepcional contexto se enmarca nuestro concreto objeto de estudio. Esta tesis doctoral pretende profundizar en el conocimiento sobre la población española desde un punto de vista sociodemográfico, es decir, su finalidad es analizar los cambios acaecidos durante las últimas décadas en materia de mortalidad que nos han llevado a alcanzar unos niveles de longevidad nunca vistos, situándonos en la actualidad —con mayor énfasis a las españolas— como uno de los países con mayor esperanza de vida a nivel mundial (Tabla 1). Poniendo el foco en su estructura por edad y sexo, así como en los eventos que influyen sobre su tamaño y composición, esta memoria arrojará luz sobre los componentes del envejecimiento poblacional.

Tabla 1. Países con mayor esperanza de vida al nacimiento. Hombres y mujeres, 2018²

	Mujeres		Hombres	
1	Japón	87.32	Suiza	81.60
2	España	86.10	Noruega	81.30
3	Corea del Sur	85.70	Japón	81.25
4	Suiza	85.60	Islandia	81.10
5	Francia	85.60	Suecia	81.00
6	Italia	85.20	Irlanda	80.90
7	Australia	84.90	Israel	80.90
8	Portugal	84.90	Italia	80.80
9	Israel	84.80	Australia	80.70
10	Finlandia	84.60	España	80.70
11	Irlanda	84.40	Países Bajos	80.20
12	Luxemburgo	84.40	Nueva Zelanda	80.20
13	Noruega	84.40	Canadá	79.90
14	Islandia	84.30	Luxemburgo	79.90
15	Canadá	84.10	Corea del Sur	79.70

Fuente: Banco Mundial (<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.FE.IN>)

Como veremos, la investigación en este campo ha sido prolífica. Numerosos estudios han ahondado en este proceso, tanto en España —por ejemplo, Gómez-Redondo (1992) o Blanes (2007)— como a nivel internacional (Schofield y Reher, 1991; Caselli, Meslé y Vallin, 2002; Oeppen y Vaupel, 2002;), permitiéndonos un mayor entendimiento de los cambios experimentados durante el siglo XX. Gracias a ellos, desde la demografía y otros campos afines se han propuesto diversas teorías, a menudo complementarias, que tratan de entender los mecanismos que subyacen al hecho de

² En este listado se han excluido algunos pequeños países o territorios debido a sus características específicas: Hong Kong, Macao, Liechtenstein, Bermuda, Singapur, Islas del Canal, Islas Feroe y Malta, todos ellos situados en el listado del Banco Mundial entre los lugares con mayor esperanza de vida.

que cada vez vivamos más, y frecuentemente con mejor salud. Especialmente en Europa Occidental en general, y en España en particular, pues nos hemos situado —junto con Japón— en la vanguardia de este fenómeno llamado *Transición Sanitaria*.

No obstante, siguen existiendo cuestiones en las que se requiere ampliar el conocimiento. El proceso de transformación de la mortalidad continúa y son las tendencias más recientes las que se analizarán en este trabajo con el estudio de los cambios ocurridos durante las últimas décadas en nuestro país, prestando especial atención a la población de mayor edad. Con esta finalidad, se investigará el descenso de la mortalidad en España desde los años ochenta del siglo pasado hasta la actualidad desde diferentes ópticas complementarias, como la incidencia de diversas causas de muerte, las divergencias en mortalidad en función del nivel de instrucción o la distribución espacial de las diferencias, siempre prestando especial atención a las disparidades entre mujeres y hombres, así como a sus cambios de tendencia. También se detendrá en una de sus principales consecuencias: el aumento incesante de la longevidad de la población, así como algunos de sus casos más excepcionales, como el de Ana Vela, cuya historia de vida ilustra los principales cambios demográficos vividos en nuestro país durante el último siglo.

La elección de 1980 como el inicio de nuestro periodo de estudio se explica por diversos motivos. Primero, la intención de centrar el análisis en la mortalidad de la población mayor debido a su importancia creciente. Durante la década de 1970 la mortalidad infantil continúa siendo relevante (Gómez-Redondo, 1985), no habiendo sido completamente erradicada la bimodalidad en la distribución por edades de las defunciones, consecuencia en gran medida de la mortalidad remanente por enfermedades infecciosas³. No será hasta los años ochenta cuando este fenómeno desaparezca por completo y la mortalidad infantil ceda definitivamente el testigo como motor de la longevidad a grupos de población con una edad cada vez más avanzada, al mismo tiempo que se modifican los perfiles de morbimortalidad de los españoles (Gómez-Redondo, 1995).

Segundo, nos encontramos ante una encrucijada, donde se intensifican las mejoras en algunas enfermedades como las del sistema circulatorio, al mismo tiempo

³ La bimodalidad de las defunciones hace referencia a un 'doble pico' en la distribución de la mortalidad por edades, uno a los 0 años y otro en edades avanzadas. Este fenómeno, habitual a lo largo de la historia, se ha conseguido revertir a medida que una población reduce su mortalidad por causas infecciosas, estrechamente vinculadas con la mortalidad infantil típica de sociedades que no han experimentado el proceso de Transición Sanitaria, o se encuentran en una fase inicial. A medida que una población profundiza en su Transición, desaparece la mortalidad infantil, es decir, la concentración de un gran número de defunciones durante los primeros años de vida. Como consecuencia, desaparece la 'bimodalidad', permaneciendo una única edad modal al fallecimiento que se sitúa entre los mayores.

que se experimentan cambios de tendencia importantes —por ejemplo, en la mortalidad por tumores— así como el incipiente ascenso de algunas dolencias neurodegenerativas (Anson y Luy, 2014). El tercer motivo está relacionado con la calidad y exhaustividad de la información disponible para el análisis de la mortalidad. Como veremos, algunos autores defienden que a partir de los años ochenta las fuentes demográficas españolas se pueden equiparar a la de otros países punteros (Reher y Valero, 2005; Gleij, Gómez-Redondo, Argüeso y Canudas-Romo, 2006;). Finalmente, las últimas décadas del siglo XX y las primeras del XXI son la etapa más reciente, y por ende en la que menos se ha profundizado. Dado la importancia de los cambios acontecidos desde entonces, la elección de los últimos 40 años como periodo para el estudio de la mortalidad pensamos que está justificada.

La metodología empleada es esencialmente cuantitativa. Concretamente, se han utilizado técnicas habituales en Demografía, entre las que se incluyen el cálculo y análisis de distintos tipos de tasas de mortalidad, aplicándoles cuando ha sido necesario técnicas de suavizado; o la construcción de tablas de vida, herramienta imprescindible para el cálculo de la esperanza de vida, así como de otros indicadores más precisos para medir la compresión y el desplazamiento hacia edades avanzadas de este fenómeno demográfico. Estas técnicas se han utilizado tanto para estimar la mortalidad general como para el análisis por causas de muerte.

Por otra parte, en una sección de la tesis se han empleado otras técnicas con un enfoque más cercano a la Demografía Histórica. En este sentido, un capítulo está dedicado al proceso de verificación de personas extremadamente longevas, siguiendo un protocolo establecido internacionalmente basado en la búsqueda de documentos en archivos históricos que acrediten la edad de estas personas.

Asimismo, cabe mencionar que entre los objetivos de esta memoria se encuentra el de presentar un abanico metodológico para el análisis de nuestro objeto de estudio. De este modo, se ha optado por una diversidad de planteamientos que se adapten a las especificidades de cada capítulo, en lugar de la aplicación homogénea pero reiterada, de un mismo método a lo largo de todo el trabajo.

El fenómeno del aumento de la longevidad ha sido abordado desde múltiples enfoques teóricos, en gran medida complementarios. Tras revisar los más influyentes, en el capítulo I, se analizará con detenimiento el que más se ajusta a nuestro objeto de estudio: la teoría de la Transición Sanitaria (Frenk et al., 1991). Algunas de sus aportaciones más recientes, como el desarrollo de los procesos de divergencia-convergencia entre poblaciones (Caselli et al., 2002; Vallin y Meslé, 2004), son el punto de partida que justifica el planteamiento de nuestras hipótesis (capítulo II).

El trabajo de análisis se ha estructurado de la forma habitual en este tipo de ensayos, atendiendo al ámbito geográfico como variable discriminante para su organización. En otras palabras, después de analizar la evolución de la mortalidad masculina y femenina de toda la población española en conjunto, así como de sus diferencias en función del nivel de instrucción alcanzado, se pondrá el foco en las diferencias regionales.

Tras revisar los antecedentes que nos han traído a esta situación excepcional (capítulo V), se analizará el impacto que han tenido las causas de muerte más relevantes en el actual perfil de la morbimortalidad de la población española. Así, en el capítulo VI se pondrá el foco en la contribución al aumento de la esperanza de vida como consecuencia del descenso de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, concretamente de la cardiopatía isquémica y las enfermedades cerebrovasculares, dolencias que dada su magnitud dan nombre a una de las fases de este proceso: la Revolución Cardiovascular (Vallin y Meslé, 2004). Se prestará atención a las rúbricas completas de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), es decir, a cuatro dígitos, con el fin de determinar cuáles son los códigos concretos de causas de muerte predominantes, que acumulan una mortalidad más elevada, así como aquellos que han aportado más —es decir, han reducido en mayor medida su mortalidad— al incremento de la longevidad.

Otro grupo de afecciones con un gran impacto en la salud de las poblaciones contemporáneas es el cáncer, que sigue un desarrollo que puede parecer paradójico durante este periodo: pese a ser una de las dolencias en las que se concentra cada vez una mayor proporción de defunciones, su mortalidad se ha reducido desde la década de los noventa. Además, mantiene una evolución interesante durante todo el periodo de estudio, con múltiples cambios de tendencia en función de los órganos afectados, así como de las variaciones en la prevalencia de los múltiples factores de riesgo.

Dada la multiplicidad de localizaciones que pueden verse afectadas, en el capítulo VII se estudiará esta causa de muerte de una forma panorámica. Agrupados en función del sistema u órgano afectado, este epígrafe se centrará en dar cuenta de la evolución de los tumores que mayor mortalidad acumulan, así como de los posibles factores que han influido en su descenso —o incremento— desde 1980. Como veremos, un reducido grupo de ellos es responsable de una parte considerable de los fallecimientos, aunque se vislumbran algunas divergencias en función del sexo y la edad. Una vez estudiadas las tendencias de mortalidad por estas enfermedades, se tratará de incidir sobre sus principales desencadenantes, que frecuentemente se encuentran estrechamente vinculados con determinados estilos de vida y hábitos de consumo.

Con el descenso de la mortalidad causada por estos dos grandes grupos que estructuran en los inicios del siglo XXI más del 60% de la mortalidad en España, empiezan

a emerger de manera creciente otro tipo de dolencias como causas del fallecimiento de personas de edad avanzada. Es el caso de la enfermedad de Alzheimer y otros tipos de demencia, que se abordarán en el capítulo VIII. Pese a su relativamente baja incidencia sobre la mortalidad, estas enfermedades neurodegenerativas asociadas al proceso de envejecimiento se han incrementado notablemente las últimas décadas, cuadruplicando su tasa de mortalidad si las consideramos en conjunto, motivo por el cual requieren especial atención. Además de medir su impacto sobre la mortalidad, este epígrafe será de utilidad para visualizar las dificultades en la investigación derivadas de la codificación de algunas enfermedades incipientes, así como de la necesidad de una mayor precisión en sus diagnósticos.

Pese a que el proceso de Transición Sanitaria ha sido generalizado en toda España, no toda la población se ha visto beneficiada de igual forma. En la actualidad, todavía persisten variaciones considerables dependiendo del estrato social de pertenencia. Así, el capítulo IX tiene como finalidad medir el tamaño de esta brecha y su magnitud en hombres y mujeres a través de las diferencias en mortalidad en función del nivel de instrucción alcanzado. Tras su cuantificación, se estudiarán las principales causas de muerte que mellan en mayor medida la longevidad de ciertos grupos sociales en comparación con otros con un mejor estado de salud⁴.

Otro factor clave para entender los distintos niveles de mortalidad de la población española es el lugar de residencia. En este sentido, el capítulo X analizará la desigual longevidad a nivel provincial como consecuencia de la diversidad en la distribución de la mortalidad por edad y sexo. A continuación, en el capítulo XI se profundizará en estas desigualdades geográficas, principalmente en los componentes de la mortalidad —su *desplazamiento* y *compresión* por edad— que dan como resultado unas estructuras —relativamente— diversas, dependiendo de la provincia donde se resida. Como veremos, los españoles, y en mayor medida las españolas, nos encontramos en un momento clave del proceso, que probablemente dé paso en un futuro cercano a una nueva fase de la Transición Sanitaria, al menos en algunas regiones de la meseta castellana.

La última parte de este trabajo está dedicada a una de las principales consecuencias demográficas de este proceso: el crecimiento ininterrumpido de la población centenaria y supercentenaria, es decir, que ha superado su centésimo décimo aniversario. Así, tras estudiar en el capítulo XII las características sociodemográficas de este grupo de población en España, así como su patrón territorial, nos detendremos en la superlongeva española más excepcional: a través de su historia de vida y de los

⁴ Aunque no se analiza la variable salud *per se*, los indicadores de mortalidad nos dan una aproximación del estado de salud de una población (Ministerio de Sanidad, 2017).

protocolos seguidos para verificar su edad, se profundizará en el proceso de validación de los casos más excepcionales de longevidad extrema, conocimiento científico al que ha contribuido esta investigación que, siguiendo la labor realizada por investigaciones anteriores, incluye la verificación de los supercentenarios españoles durante el período estudiado.

Finalmente, las conclusiones aportarán una síntesis de los hallazgos más destacados y su interrelación, con el objetivo de responder a las principales cuestiones planteadas a lo largo de esta tesis doctoral, así como a la confirmación —o no— de las hipótesis de las que se partía.

En resumen, este trabajo analiza las tendencias más actuales relacionadas con la mortalidad de la población española, desde 1980 hasta la actualidad, así como los principales cambios experimentados en la población de mayor edad, haciendo uso de los datos más recientes disponibles. Se prestará especial atención a las causas de muerte más importantes, ya sea por su mayor incidencia, o por tratarse de enfermedades emergentes que se han expandido durante este periodo, afectando a medida que avanza el proceso de Transición Sanitaria a un mayor número de personas, y que están teniendo una creciente repercusión social.

Los objetivos de la tesis doctoral pivotan sobre la necesidad de ampliar el conocimiento del proceso de envejecimiento de la población, abordando uno de sus dos principales componentes —el descenso de la mortalidad—, así como sus consecuencias demográficas —el incremento de la duración de la vida—. A pesar de que España se sitúa en la actualidad como uno de los países a la vanguardia, el perfil de su población no es homogéneo. Con el fin de identificar estas divergencias en el seno de la población española en los albores del siglo XXI, se estudian diversos aspectos que influyen en estas disparidades, como el nivel de instrucción alcanzado o el lugar de residencia, desde un enfoque donde el análisis diferencial por sexo/género está presente en todo momento.

I. MARCO TEÓRICO

I.1 Introducción

Desde hace más de dos siglos, el tamaño de la población mundial está experimentando un crecimiento sin precedentes. De este modo, mientras que en 1800 habitaban nuestro planeta alrededor de 1 000 millones de personas (US Census Bureau, 2019)⁵, con la llegada del tercer milenio dicha cifra se multiplicó por más de 6, alcanzando los 6 145 millones el año 2000 (World Population Prospects, 2017). No obstante, este proceso no ha sido de igual magnitud ni ha seguido la misma cronología en todos los países. Algunos, principalmente en el norte de Europa, iniciaron este proceso en el siglo XVIII, tal vez antes, con paso lento pero firme. Otros, por el contrario, experimentaron un crecimiento acelerado durante el siglo XX. Finalmente, los más rezagados comienzan a ver incrementada su población en fechas aún más recientes, en el momento en que los ‘pioneros’ están dejando de tener un crecimiento natural positivo⁶ y podrían empezar a perder población sin la contribución de un flujo migratorio favorable.

¿Qué ha ocurrido durante este tiempo para que la población mundial se haya incrementado de tal manera? ¿Qué factores pueden explicar las diferencias a lo largo del proceso en distintos países, regiones y grupos sociales? Estas son las principales preguntas a las que la Demografía y otras disciplinas afines han tratado de dar respuesta, al menos, desde hace un siglo. Si entendemos la población como un sistema cerrado —y a nivel mundial podemos afirmar que lo es— únicamente existen dos fenómenos que inciden en su tamaño: los nacimientos, que lo aumentan, y las defunciones, que lo reducen.

A continuación, damos una panorámica de las distintas teorías que han tratado de explicar tal expansión de la población humana, así como sus causas y consecuencias. Todas ellas pueden considerarse teorías de rango intermedio, en sentido *mertoniano*, es decir, están basadas en una serie de asunciones a partir de las cuales se derivan diversas hipótesis, que posteriormente se confirmarán mediante la investigación empírica (Merton, 1968:68). Presentadas en orden cronológico, la primera de ellas, la

⁵ Concretamente, las estimaciones recopiladas por la Oficina del Censo de Estados Unidos oscilan entre los 813 y 1.125 millones de personas.

⁶ Entiéndase ‘Crecimiento Natural’ en sentido demográfico, es decir, el resultado del cómputo entre nacimientos —‘*inputs*’, que hacen aumentar la población— y las defunciones —‘*outputs*’, que la reducen—.

teoría de la Transición Demográfica, analiza los cambios en la mortalidad y la natalidad que produjeron tal aumento de la población, así como la mutación acontecida en su estructura por edades. En palabras de Livi-Bacci, dicha transición *“designa el complejo proceso de paso del desorden al orden, y de la dispersión a la eficiencia que se ha producido durante la época contemporánea”* (Livi-Bacci, 1990: 138)

Tras habernos situado en un contexto más amplio, se profundizará en las teorías que dan cuenta de los cambios en la mortalidad, dejando de lado las elucidaciones referidas a la fecundidad, puesto que este fenómeno va más allá del objetivo de este trabajo. Por una parte, la teoría de la Transición Epidemiológica se centra en explicar *“the complex change in patterns of health and disease and on the interactions between these patterns and their demographic, economic and sociologic determinants and consequences”* (Omran, 1971: 732). Por otra, ampliando el marco de la anterior, la teoría de la Transición Sanitaria *“pretende explicar los cambios sociales y de comportamiento, y otros de naturaleza diversa, que han ocurrido paralelos a los cambios epidemiológicos y que la transición epidemiológica no recoge”* (Robles-González, Bernabeu-Mestre y García-Benavides, 1996: 126).

I.2. La Transición Demográfica

La llamada Transición Demográfica hace referencia al proceso que han experimentado la mayoría de las sociedades a través del cual un régimen demográfico ‘antiguo’ se convierte en uno ‘moderno’ (Nadal, 1984; Vallin, 1995). De manera paralela a las grandes transformaciones que se iniciaron con las revoluciones económicas, políticas y sociales de los siglos XVIII y XIX, la Transición Demográfica supuso una considerable —y posiblemente irrepitable e irreversible— transformación de las estructuras demográficas de las distintas poblaciones a medida que tenía lugar el proceso de modernización (Chesnais, 1990)⁷. Así, la Transición Demográfica describe un proceso complejo, al que ha rodeado un intenso debate científico respecto a sus principales características, tal como se aprecia en la siguiente definición P. Demeny, uno de sus principales impulsores: *“en las sociedades tradicionales fecundidad y mortalidad son elevadas. En las sociedades modernas, una y otra son bajas. En medio está la transición demográfica.”* (citado en Arango, 1980: 196).

⁷ Las vicisitudes de estos procesos de modernización van más allá del objetivo de este trabajo, pero podemos definirlo a grandes rasgos como el fruto de la “Emancipación cultural y renovación científica del Renacimiento, reorganización de Estados centralizados y poderosos, epopeya de los grandes descubrimientos (la brújula, la imprenta, la pólvora, América...), acumulación de riquezas comerciales, progreso de la agricultura...” (Vallin, 1995: 67).

La transición tuvo como consecuencia el descenso de la mortalidad —primero, en la mayoría de los casos— y de la fecundidad hasta límites insospechados hasta la fecha. Y debido al ‘desfase’ temporal en la trayectoria de ambos fenómenos, las poblaciones experimentaron el mayor incremento de su historia. Más concretamente, según el modelo clásico de la Transición Demográfica, en una primera fase, la mortalidad comenzó a reducirse de forma paulatina, lo que indujo el inicio del crecimiento de la población. Pasado un tiempo, con una mortalidad en descenso y una fecundidad elevada, la supervivencia cada vez mayor de los hijos —y por ende, de un incremento en el número de vástagos a los que había que mantener y que posteriormente llegaría a edades adultas y reproductivas— produjo un cambio en la mentalidad de las familias en cuanto al número de hijos ‘óptimo’ en una sociedad cada vez más industrializada, urbanizada y con unos estilos de vida en plena mutación, motivo por el cual la fecundidad empezó a descender. Una vez estabilizadas la mortalidad y la fecundidad en niveles bajos, la población dejó de crecer —al menos, al mismo ritmo—, dando por finalizada la Transición Demográfica.

Los principales fenómenos, así como sus causas y consecuencias que dieron como resultado el crecimiento de la población y una reconfiguración de la estructura por edades han sido objeto de debate a lo largo del siglo XX. Las aproximaciones iniciales al proceso surgieron durante la primera parte de la centuria. Thompson (1929), Davis (1945) y Notestein (1945) en el mundo anglosajón harían los primeros esbozos de lo que posteriormente se conocería como teoría de la Transición Demográfica, término utilizado por primera vez en 1934 por Adolph Landry en su libro *La Révolution Démographique*, quien también estudió el fenómeno desde el ámbito francófono (Kirk, 1996). En sus respectivos trabajos, planteaban el crecimiento de la población a partir del siglo XIX como un proceso internacional, agrupando distintos países en función de su ritmo de crecimiento poblacional. De este modo, los Estados quedaban clasificados en tres grupos en función de la fase en que se encontrasen, que siguiendo la denominación utilizada por Notestein serían: “*incipient decline*”, “*transitional growth*” y “*high growth potential*” (Notestein, 1945). Es decir, países con tasas de natalidad y mortalidad bajas donde el crecimiento empezaba a resentirse y se preveía una estabilización de la población —o incluso un descenso— en los años siguientes; países que estaban asistiendo a un crecimiento acelerado de su población —o sea, en plena transición— debido a un descenso en las tasas de natalidad y —con mayor intensidad— de mortalidad; y por último, aquellos que en esa fecha todavía se enfrentaban a tasas de natalidad y mortalidad elevadas, pero que muy previsiblemente iniciarían el proceso poco después, o que empezaban a mostrar signos a pesar de que la población no crecía al ritmo de los países del grupo anterior.

Llegados a este punto, cabe preguntarse cuáles fueron los factores que dieron lugar a este incremento acelerado de la población. Descartada empíricamente la posibilidad de que se produjera un aumento de la natalidad:

“The expansion of population must, by elimination, be attributed to the decline in mortality —a decline great enough not only to compensate for the loss in fertility but also to furnish a greater natural increase than ever before—.” (Davis, 1945: 4)⁸

Una vez iniciado el descenso de la mortalidad, especialmente la infantil, éste empezaría a repercutir sobre la fecundidad y el tamaño de las familias, así como sobre una serie de fenómenos sociales. Imbricándose con otros procesos de modernización, algunos autores han llegado a considerar la Transición Demográfica como *“la tercera revolución de la modernidad”*, acuñando el término *“Revolución Reproductiva”* (MacInnes y Pérez-Díaz, 2008). Pasamos a continuación a analizar con más detalle las causas y consecuencias, así como los factores clave que incidieron en el descenso de la mortalidad y la fecundidad.

1.2.1 La transición de la mortalidad

Aunque todos los expertos coinciden en atribuir al descenso de la mortalidad el crecimiento de la población durante este proceso de modernización, tradicionalmente la mayoría de investigaciones sobre la Transición Demográfica se centran en explicar la reducción en la fecundidad (Kirk, 1996; Bernabeu-Mestre y Robles-González, 2000). En estos estudios, las causas que han producido tal descenso en las tasas de mortalidad son atribuidas al *“anhelo del ser humano por la salud”*, siendo un logro *“universalmente aceptable”* (Notestein, 1945; Coale, 1973), o se ha justificado el mayor énfasis en aspectos relacionados con la fecundidad alegando que los motivos que conducen al descenso de la mortalidad son más fáciles de explicar, así como sus causas más fácilmente identificadas (Kirk, 1996). De este modo, el análisis de la mortalidad, con escasa profundidad, quedó relegado a un segundo plano, atribuyendo dicho descenso al proceso de modernización —concepto, por otra parte vagamente definido en buena parte de la literatura demográfica moderna— (Kirk, 1996).

⁸Basándose en datos de Inglaterra y Gales, McKeown, Brown y Record (1972) llegan a la misma conclusión.

No obstante, a pesar de que el aumento de la supervivencia ha sido secundario en los planteamientos de la teoría de la Transición Demográfica, el interés por la materia ha sido destacable durante la segunda mitad del siglo XX. Así, los factores a los que se atribuía tradicionalmente el descenso de la mortalidad fueron puestos en duda por Thomas McKeown en la década de los setenta. En este sentido, hasta esa fecha, buena parte de las investigaciones relacionaban el descenso de la mortalidad desde el siglo XVIII con las mejoras en salud e higiene pública, así como al desarrollo de la medicina como ciencia moderna, o sea, con la aparición de medidas preventivas y nuevos tratamientos. Aunque en algunos casos se mencionaba el papel de la alimentación, éste se reducía a resaltar la importancia de las nuevas tecnologías en agricultura y transportes que permitían paliar los episodios de hambruna causados por guerras y malas cosechas —es decir, los *positive checks* malthusianos— (Thompson, 1929; Davis, 1945; Notestein, 1945; Kirk, 1996).

La originalidad de la tesis de McKeown y sus colaboradores radica en la importancia atribuida a la alimentación más allá de los casos de sobremortalidad provocada por la inanición en periodos de hambruna y desabastecimiento generalizado, a menudo fruto de conflictos bélicos. Concretamente, estos autores señalan las sinergias entre una población malnutrida y la aparición y propagación de enfermedades infecciosas, las principales causas de muerte hasta fechas recientes, y especialmente letales en los niños menores de 5 años. Según estos autores, el descenso de la mortalidad por este tipo de causas a partir del siglo XVIII podría estar relacionado con diversos factores: a) los avances en la medicina y su aplicación, b) un cambio en la relación entre el microorganismo y el huésped que hubiera hecho descender la virulencia de las enfermedades, o c) las mejoras en el ambiente, es decir, en el aumento del nivel de vida general, mejoras en la nutrición y una mayor higiene individual y colectiva (McKeown et al., 1972; McKeown, 1978).

Tras descartar que los avances médicos, con escasa difusión y poca incidencia sobre el descenso de la mortalidad antes del segundo tercio del siglo XX fueran los principales responsables, incluso considerándolos contraproducentes o cuestionables en ocasiones⁹; y que en la mayoría de los casos la virulencia de la enfermedad sobre el huésped no hubiera variado significativamente —con excepción de la escarlatina y posiblemente de otras enfermedades con un peso secundario sobre la mortalidad general (T. McKeown et al., 1972)—; sus investigaciones se centraron en constatar los

⁹ Siguiendo a estos autores, serían ejemplos paradigmáticos de los efectos lesivos de prácticas que se consideraban beneficiosas y posiblemente eran contraproducentes, la hospitalización de los enfermos antes del siglo XX, o la inoculación de la viruela, práctica extendida antes de la aparición de la vacuna (McKeown et al., 1972).

cambios producidos en el entorno que pudiesen explicar el aumento de la supervivencia que desencadenó el incremento de la población.

En este sentido, estos autores destacan la mejora en la alimentación, tanto en calidad como en cantidad, así como en su transporte y conservación, lo que tuvo como consecuencia un aumento de la resistencia a las enfermedades debido a una mejor nutrición. Posteriormente, la mejora en la calidad del agua gracias a nuevos sistemas de provisión y alcantarillado —que en Inglaterra, lugar donde se desarrolló gran parte de su estudio, coincidieron con la promulgación de leyes al respecto— contribuyó decisivamente a la erradicación de infecciones que se propagaban por este medio. Finalmente, solo a partir de los años treinta del siglo XX, con la difusión de los descubrimientos más recientes sobre el origen de las enfermedades infecciosas y la introducción de fármacos efectivos —por ejemplo las sulfamidas—, sería destacable el efecto —positivo— de la medicina en la reducción de la mortalidad (T. McKeown, 1978; T. McKeown et al., 1972).

Las investigaciones de este médico británico estimularon el debate acerca de las causas de la reducción de la mortalidad en este periodo, colocando la llamada ‘hipótesis alimentaria’ en el centro de la polémica. Las conclusiones de sus estudios fueron cuestionadas por otros autores. Massimo Livi-Bacci, por ejemplo, puso en duda que los cambios en la alimentación por sí solos fueran la causa de tamaño descenso, incluso cuestionando la supuesta mejora en la alimentación durante la segunda mitad del siglo XVIII y buena parte del XIX, en una sociedad en plena proletarización de los antiguos trabajadores agrícolas durante el proceso de industrialización-urbanización (Livi-Bacci, 1988).

Por otra parte, encontramos también algunas críticas al papel jugado por la alimentación en Razzell (1974). Según este autor, si fuera cierta la hipótesis alimentaria, el descenso en la mortalidad hubiera afectado más acusadamente a las clases más humildes, por lo que la tesis de McKeown y sus colaboradores no explica el descenso que también se produjo entre las clases altas. Además, existen indicios de que el consumo de alimentos por cápita en Inglaterra descendió durante la segunda parte del siglo XVIII y la primera del XIX. Por estas razones Razzell, basándose en el creciente uso del jabón, la mayor frecuencia en el lavado de manos y el descenso de los precios del algodón que posibilitaba la adquisición de ropa fácilmente lavable, plantea la mejora en la higiene personal como una de las posibles causas del descenso de la mortalidad por enfermedades como la gastroenteritis, la fiebre tifoidea o la disentería (Razzell, 1974).

No obstante, la hipótesis alimentaria se mantiene a día de hoy, junto con el resto de los factores mencionados. Descartada cualquier explicación unicausal, la diversidad de experiencias históricas y regionales manifiestan la necesidad de poner todos los factores mencionados en relación (Bernabeu-Mestre, 1994), pues cada uno de ellos ha

sido determinante en un momento u otro. Los avances científicos, especialmente a partir de los descubrimientos de Pasteur han sido de gran relevancia para combatir las enfermedades infecciosas. Pero tampoco son nada desdeñables los efectos que sobre la mortalidad tuvieron “*la elevación continua del nivel de vida, la mejora de la distribución de las riquezas y los progresos en la educación*” (Vallin, 1995). Profundizaremos en este asunto en los siguientes epígrafes dedicados a las transiciones epidemiológica y sanitaria.

1.2.2 El descenso de la fecundidad

El descenso de la fecundidad, como se ha mencionado anteriormente, ha sido el aspecto central de numerosos estudios sobre la Transición Demográfica. En la búsqueda de relaciones de causalidad con otros fenómenos, se pueden distinguir dos enfoques: por una parte, la aproximación ‘economicista’, vinculada principalmente con investigadores norteamericanos; por otra, la aproximación ‘culturalista’, llevada a cabo mayoritariamente por investigadores de Europa continental.

El primero, trata de establecer relaciones de causalidad con diversos procesos asociados a la Revolución Industrial, especialmente con la urbanización y una nueva mentalidad más individualista, y a la vez ‘racional’ —en el sentido económico, de cálculo coste-beneficio—. Este enfoque, pivota sobre la idea de que con el descenso de la mortalidad infantil y el aumento de la supervivencia de los hijos, el tamaño de las familias habría aumentado y con ello la dificultad de abastecer a los vástagos, lo que habría dado lugar al control de la fecundidad debido al “*surgimiento de un número ideal para el tamaño de la familia*” (Coale, 1973), más reducido que en épocas anteriores, para poder subsistir en un entorno industrial urbanizado. A este hecho, habría que añadir el coste creciente de la manutención de los hijos, que dejaban de ser vistos como mano de obra para la familia. En palabras del mismo Coale:

“La vida urbana despojó a la familia de muchas funciones productivas, consumidoras, recreativas y educacionales. (...) La nueva sociedad de los jóvenes y el anonimato de la vida en la ciudad, redujeron la presión sobre el comportamiento tradicional ejercido por la familia y la comunidad. (...) La educación y un punto de vista racional se hicieron cada vez más importantes. Como consecuencia, el costo de la crianza aumentó y declinaron las posibilidades de contribuciones económicas por parte de los niños. La disminución de las tasas de mortalidad aumentó inmediatamente el tamaño

de la familia a ser mantenida y redujo los incentivos para tener muchos hijos.” (Coale, 1973: 2)

Este fragmento de uno de los máximos representantes del *European Fertility Project* dirigido por la Universidad de Princeton es de gran claridad respecto a su enfoque. También desde la teoría económica, otros autores como G. Becker o R. Easterlin, han incidido en esta relación sobre el ‘coste-beneficio’ del tamaño de los hogares en las sociedades modernas (Kirk, 1996; Lee, 2003).

En resumen, estos planteamientos nos llevan a la conclusión de que a mayor nivel de modernización/urbanización, más nítidas son las pautas de reducción de la fecundidad. No obstante, la realidad desmiente —parcialmente— esta afirmación, pues en ocasiones las zonas más urbanas e industriales de ciertos países, no han sido las primeras en reducir su fecundidad. Por otra parte, Lee (2003) sintetiza algunas críticas realizadas por otros autores a este razonamiento economicista. Por ejemplo, menciona —haciendo uso del argot económico— que la mayor supervivencia de los hijos asegura la ‘inversión’ en los mismos y su posterior ‘beneficio’; o que el incremento de su supervivencia está relacionado con la decisión de invertir un mayor número de recursos en su salud y bienestar. En otras palabras, cuestiona la unidireccionalidad de la relación entre mayor supervivencia infantil y menor fecundidad como resultado, puesto que un menor número de hijos puede haber permitido, al mismo tiempo, reducir su mortalidad.

Los enfoques culturalistas aparecen como reacción a las lagunas explicativas dejadas por las hipótesis economicistas. De hecho, según Kirk (1996), el *European Fertility Project*, su mayor exponente, no estaba suficientemente bien diseñado para examinar los aspectos culturales del fenómeno (Kirk, 1996: 366 y 374). Así, dichos planteamientos ‘culturalistas’ parten de la idea de que el descenso de la fecundidad y su difusión de unas regiones a otras están relacionadas con factores culturales, religiosos y/o lingüísticos.

Entre los autores que defienden el papel de estos elementos en el descenso de la fecundidad, encontramos a Ronald Lesthaeghe, quién posteriormente sería uno de los impulsores de la llamada Segunda Transición Demográfica¹⁰. En sus investigaciones sobre la fecundidad en Bélgica, Lesthaeghe advirtió que la difusión del descenso de la fecundidad era más acusada en determinados grupos sociales, en función de su lengua,

¹⁰ La Segunda Transición Demográfica plantea una serie de cambios en el seno de las familias y su comportamiento reproductivo una vez finalizada la primera transición. No profundizaremos en ella, pues entre sus contenidos no se encuentra la evolución de la mortalidad. Véase R. Lesthaeghe (1995), Van de Kaa (1987).

creencias y prácticas religiosas —que en el caso de este país, guardan una estrecha relación con su distribución espacial (Lesthaeghe, 2015)—. También en España, Leasure y Livi-Bacci encontraron indicios que apoyaban las hipótesis culturalistas. Por ejemplo, apreciaron que, a pesar de existir zonas más industrializadas —como el País Vasco—, había regiones como Valencia o las islas Baleares donde la fecundidad era más baja. Estos autores llegaron a la conclusión de que este fenómeno se debía a sus vínculos sociales y culturales con Cataluña, donde desde Barcelona —uno de los focos industriales del país— se habían difundido las ideas relacionadas con nuevos comportamientos reproductivos asociados al descenso de la fecundidad, probablemente provenientes de Francia (Leasure, 1963; Livi-Bacci, 1968). También otros autores en fechas más recientes han apreciado la existencia durante la transición de distintas estrategias reproductivas entre diferentes grupos religiosos en los Países Bajos (Van Poppel et al., 2012).

Aunque pueda parecer que existe cierta contradicción entre ambas hipótesis, diversas investigaciones coinciden en señalar la complementariedad de ambos factores. Por una parte, es necesario que se cumplan, según Coale, una serie de condiciones socioeconómicas para que se inicie el descenso de la fecundidad: *“debe estar dentro del cálculo de elección consciente”, “la fecundidad reducida debe de ser ventajosa”* para la pareja y deben estar disponibles técnicas —anticonceptivas— efectivas para su reducción. Y estas actitudes es más probable que se den en entornos urbanos industrializados (Coale, 1973). Por otra parte, una vez ha surgido este cambio de mentalidad en determinados grupos sociales, su difusión depende de la existencia de vías de comunicación efectivas, tanto físicas —transportes...— como culturales —lingüísticas, relaciones sociales...—. Tal como lo sintetiza Joaquín Arango:

“(...) en la iniciación del proceso de adopción masiva de los nuevos comportamientos reproductivos los factores materiales desempeñaron un papel decisivo. Pero en la difusión de estas conductas a otras áreas y grupos sociales, aunque un cierto grado de transformación social y económica fue indispensable, factores de orden cultural resultaron fundamentales.”
(Arango, 1980: 191)

En resumen, no se puede considerar una única causa para explicar el descenso en la fecundidad. Posiblemente muchos de los cambios sociales relacionados con la modernidad hayan influido en el descenso, y a la vez se hayan retroalimentado del mismo, siendo la Transición Demográfica una parte inseparable de las grandes transformaciones sociales, económicas y políticas asociadas a la modernización.

Aunque la secuencia donde la reducción de la mortalidad precede a la de la fecundidad se ha dado en la mayoría de los países y regiones pioneras en el proceso, y en todos los países donde se ha producido recientemente (Kirk, 1996), existen algunas excepciones (Coale, 1973; Kirk, 1996). Es el caso de Francia y algunas regiones de Alemania, en las que el descenso de la natalidad se inició con anterioridad —o al menos simultáneamente— al de la mortalidad, planteando la duda sobre “*cuál tendencia es la causa y cuál el efecto, o si en verdad no se trata de un ejemplo de causas comunes en ambas tendencias*”. (Coale, 1973).

Por otra parte, a pesar de que los niveles de fecundidad post transicionales siempre son considerablemente más reducidos que antes de la transición, algunos investigadores advierten que si se comparan los niveles pretransicionales de distintos países y regiones, se aprecian grandes diferencias (Coale, 1973), por ejemplo entre Europa Occidental y Europa del Este¹¹ (Hajnal, 1965). Este hecho ha dado lugar a ciertas hipótesis sobre la posibilidad de una transición anterior de la fecundidad en algunas zonas de Europa, considerándola un factor clave en una posible reducción de la fecundidad ‘premoderna’. Dicha supuesta transición, parte de la idea de un comportamiento malthusiano en determinadas zonas y grupos sociales, donde se habría producido un control de la natalidad mediante un aplazamiento del matrimonio a edades tardías y una mayor proporción de solteros y solteras, lo que repercutiría en un menor número de nacimientos y un tamaño más reducido de las familias (Vallin, 1995; Kirk, 1996).

I.2.3 Síntesis

Tras casi un siglo desde sus primeras formulaciones y a pesar de las numerosas críticas y enmiendas, la teoría de la Transición Demográfica sigue siendo una herramienta útil para entender el crecimiento sin paragón que ha experimentado el tamaño de la población, primero en Europa y algunas de sus antiguas colonias y más recientemente en el resto del mundo, llegándose a considerar “*el corpus teórico más importante en Demografía*” (Arango, 1980: 169).

No obstante, algunos autores la califican más como una ‘generalización’ que como una teoría propiamente dicha, alegando su incapacidad para determinar el momento concreto en el que la fecundidad empezará a declinar o ciertos umbrales entre sus fases (Coale, 1973; Kirk, 1996), así como por su escasa capacidad predictiva más allá de los

¹¹ El sur de la Península Ibérica e Irlanda serían una excepción a esta línea divisoria, presentando niveles de fecundidad más elevados que el resto de Europa Occidental.

mencionados descensos —sin cuantificarlos con exactitud— en la mortalidad y la fecundidad. No obstante, este tipo de objeciones son comunes a todas las teorías formuladas desde las ciencias sociales (Kirk, 1996). Otras críticas y observaciones realizadas a la teoría de la Transición Demográfica recogidas por Kirk (1996) están relacionadas con la poca atención dedicada al papel jugado por las migraciones internacionales, así como al desarrollo del transporte y las comunicaciones en tiempos modernos¹².

Finalmente, es necesario preguntarse hasta qué punto los factores determinantes del proceso de transición son equiparables en todo el mundo. Mientras que en Europa —especialmente entre los pioneros— la revolución demográfica tardó varios siglos en desarrollarse, en otras regiones el proceso no duró más de unas décadas y estuvo en gran medida potenciado por el ‘trasplante’ cultural y tecnológico proveniente de Occidente (Vallin, 1995). En este sentido, según Vallin, serían de gran relevancia para la reducción de la mortalidad en los países menos desarrollados la introducción de métodos poco costosos pero efectivos para hacer frente a diversas enfermedades infecciosas y parasitarias, así como la utilización de métodos anticonceptivos modernos en el descenso de la fecundidad. Además, habría que añadir el efecto positivo del aumento del nivel educativo de las mujeres sobre la mortalidad infantil, además de la reducción de la fecundidad por el retraso en la edad al matrimonio en los casos en los que la escolarización va más allá de los 15 años (Vallin, 1995).

En conclusión, la evidencia histórica nos muestra que la Transición se ha producido a lo largo y ancho de la Tierra, y ha tenido como consecuencia un cambio en la estructura por edades de la población, sintetizado en la expresión ‘envejecimiento demográfico’. La reducción en el número de nacimientos, junto a una supervivencia creciente en todas las edades, ha supuesto un aumento del tamaño relativo de la población de mayor edad en detrimento de los grupos más jóvenes. El proceso es irreversible e inevitable, pues está estrechamente ligado a la modernización de las sociedades.

Asimismo, cabe destacar dos fenómenos extremadamente positivos¹³ a los que ha dado lugar. Por una parte, el descenso de la fecundidad ha permitido reducir los años

¹² Sin entrar a valorar los efectos de las migraciones sobre las estructuras demográficas de los países receptores —principalmente americanos— es destacable el efecto de la migración como ‘válvula de escape’ en los países europeos durante el siglo XIX, donde el incremento de la población y el aumento de la productividad agrícola tuvieron como consecuencia un ‘excedente’ de mano de obra que se transfirió al Nuevo Mundo, favoreciendo la expansión hacia zonas poco pobladas (Livi-Bacci, 1990). En este sentido, cabe reflexionar sobre los actuales flujos migratorios de los países en Transición —principalmente africanos— y su relación con la (im)posibilidad para poblar ‘nuevos mundos’, así como la respuesta de los actuales países receptores en un contexto completamente distinto.

¹³ Sobre la creciente preocupación social por el aumento de la llamada ‘tasa de dependencia’ les remitimos a Lee (2003), donde se demuestra que al final de la Transición, dicha tasa presenta valores

del ciclo vital dedicados a la reproducción y cuidado de los hijos, abriendo la posibilidad a invertir parte de este tiempo en otras actividades: educación, trabajo, ocio, etc. Este hecho es especialmente relevante para las mujeres, puesto que han sido históricamente las que han llevado a cabo este tipo de tareas de cuidado y reproducción. Por otra, en cuanto al descenso de la mortalidad, son innegables los efectos positivos que ha tenido a lo largo de la trayectoria vital de las personas, siendo su descenso un indicador de la mejora de la salud de la población de todas las edades. En este sentido, traemos a colación la reflexión realizada por Kirk, sobre las posibles implicaciones sociales que ha podido tener el aumento de la supervivencia, al permitir que cada vez un grupo más numeroso de personas tenga una larga vida:

*“What would be the position **if improved physical health and lower mortality were the primary causes of changing economic attitudes?** Views of life have changed and people believe that it is possible to influence one’s fate; an attitude that fosters individualism.” (Kirk, 1996; 369)*

Pasamos a continuación a analizar con más detalle diversos enfoques teóricos que desde la demografía y otras disciplinas afines han tratado de explicar el descenso de la mortalidad, esta vez con mayor profundidad y sin intentar establecer su relación con el descenso de la fecundidad.

I.3 La Transición Epidemiológica

Las teorías de la Transición Epidemiológica primero, y Sanitaria años después han tenido como objetivo profundizar en el conocimiento del descenso de la mortalidad durante los últimos siglos. En este sentido, estos marcos teóricos han tratado de dar respuesta de forma más ordenada y detallada del descenso secular de la mortalidad, estableciendo distintas fases a lo largo del proceso. Se podría decir, por tanto, que han ocupado el espacio que dejó la transición demográfica en sus inicios, cuando decidió focalizar gran parte de sus esfuerzos en explicar el descenso de la fecundidad. Salvo algunas excepciones, el interés en entender lo sucedido con la mortalidad entre los clásicos de la transición demográfica fue secundario, resolviendo el asunto en sus

semejantes a los que tenía antes de la Transición, con la diferencia de que el considerable peso que tienen ahora los grupos de edad mayores, antes se concentraba en la infancia y la adolescencia.

escritos de manera breve y poco concisa (Kirk, 1996; Bernabeu-Mestre y Robles-González, 2000).

I.3.1 La primera formulación

En 1971, el trabajo seminal de Omran dio el pistoletazo de salida a la aparición de numerosos escritos que trataban de teorizar sobre los procesos y experiencias que dieron lugar a la reducción de la mortalidad a partir del siglo XVIII¹⁴. Según este autor, toda sociedad que experimentaba tal descenso atravesaba diversas fases, cada una con un perfil epidemiológico distinto, al final de las cuales la esperanza de vida —y por lo tanto, la mortalidad— se estancaba en unos niveles elevados comparado con épocas anteriores, alrededor de los 70-75 años, difícilmente superables debido a los límites biológicos de la vida humana (Omran, 1983; Olshansky y Ault, 1986). Para Omran, las etapas que componían la Transición Epidemiológica eran la era de ‘las plagas y las hambrunas’, la de ‘las pandemias en recesión’ y la de ‘las enfermedades degenerativas y provocadas por el hombre’. En función de la velocidad y el momento histórico en que se producían, los países se catalogaban como parte del modelo ‘clásico u Occidental’, del modelo ‘acelerado’ o del modelo ‘contemporáneo o atrasado’ (Omran, 1971), a los que posteriormente se añadió ‘la variante transicional del modelo atrasado’ (Omran, 1983).

I.3.1.a La era de ‘las plagas y las hambrunas’

Desde el Neolítico, cuando los humanos dejaron atrás la vida nómada típica de sociedades cazadoras y recolectoras, se asentaron en poblados y comenzaron a cultivar la tierra, tres grandes azotes mermaron su supervivencia: las epidemias, las hambrunas y las guerras, a menudo en perfecta sincronía (Bernabeu-Mestre, 1994). Debido a una mayor densidad de población —que a su vez provocaba la contaminación del entorno, especialmente del agua— algunos agentes patógenos consiguieron una mayor supervivencia y capacidad de transmisión entre sus huéspedes —humanos y animales—, lo que conllevó una mayor letalidad por causas infecto-contagiosas (McKeown, 2009). Sin remontarse a tiempos tan pretéritos, encontramos claros

¹⁴ El siglo XVIII marcaría el comienzo del descenso de la mortalidad, aunque existen diferencias cronológicas entre distintas regiones. Iniciándose en algunas partes de Europa y Norteamérica, el proceso, como veremos en el capítulo VI, llegaría a España a finales del siglo XIX y comienzos del XX.

ejemplos en las grandes epidemias de los siglos XVI-XIX: peste bubónica, cólera, fiebre amarilla.... Además de estos periodos de crisis, muy acotados en el tiempo, también era destacable una mortalidad anual elevada debido a otras enfermedades infecciosas más cotidianas durante estos siglos, al menos en Europa: tuberculosis, diarrea, gripe, escarlatina, viruela... (Livi-Bacci, 1990; Schofield y Reher, 1991).

Otro de los rasgos característicos de este periodo —vinculado a su organización social y a la tecnología disponible— era la extrema dependencia de las cosechas anuales locales. Teniendo en cuenta la precariedad de las redes de comunicación y de difusión de la información antes de la Modernidad, el devenir de un asentamiento humano estaba estrechamente relacionado con su capacidad de producción de alimentos. Una mala cosecha —o el encadenamiento de más de una— podía traducirse en un periodo de hambrunas, es decir, desnutrición e inanición, y por consiguiente en un aumento de la mortalidad, ya de por sí elevada¹⁵.

Finalmente, los conflictos bélicos son el tercer factor causante de periodos de sobremortalidad durante esta fase. Además del número de fallecidos por escaramuzas y enfrentamientos directos, son destacables las sinergias con los dos grandes verdugos premodernos mencionados anteriormente. Por una parte, las condiciones de (in)salubridad en las que vivían los ejércitos en plena campaña bélica propiciaban la aparición y la transmisión de diversas enfermedades infecciosas, acompañando a las tropas durante sus desplazamientos, propagando de este modo las enfermedades de un territorio a otro (Nadal, 1984). Por otra, la devastación provocada por la guerra, unida al desplazamiento de la población que conllevaba, allanaba el terreno para las malas cosechas. Si sumamos que las levas se nutrían de hombres jóvenes —grupo destacado dentro del campesinado— las catástrofes demográficas estaban prácticamente aseguradas.

Sintetizando, durante estos siglos que comprenden buena parte de la historia de la humanidad, la mortalidad extremadamente elevada —en comparación con la actualidad— causada preeminentemente por enfermedades infectocontagiosas, se conjugaba con periodos extremadamente críticos donde las epidemias, hambrunas y guerras, a menudo creando sinergias entre ellas, mermaban considerablemente la supervivencia de la población que las sufría. Toda posibilidad de crecimiento de la población fruto de años prósperos, se veía cercenada por estas crisis de mortalidad (Omran, 1971).

¹⁵ Mencionamos el efecto de las malas cosechas sobre la mortalidad, pero sus efectos se aplican también a otros eventos demográficos como la fecundidad y la nupcialidad —menor número de casamientos y de hijos en años de malas cosechas— o incluso sobre las migraciones (Arango, 1980; Nadal, 1984).

1.3.1.b La era del 'retroceso de las pandemias'

Con la Revolución Industrial, la estructura social y económica de las sociedades sufrió una mutación extraordinaria, y con ella su estructura demográfica. Esta fase de la Transición Epidemiológica trata de dar cuenta de los cambios que se produjeron en el patrón epidemiológico de las poblaciones a partir de las revoluciones asociadas al proceso de modernización. El hecho es claro: la modernidad trajo aparejado un descenso en la mortalidad. Las causas, como se ha mencionado en el epígrafe anterior, numerosas y complementarias (Bernabeu-Mestre y Robles-González, 2000). Primero, un progreso técnico que tuvo como consecuencia un aumento de la productividad agrícola y una mejora en las comunicaciones y transportes, repercutiendo en la cantidad y calidad de los alimentos disponibles, reduciendo de este modo la frecuencia y gravedad de las malas cosechas y por ende de las hambrunas¹⁶, y al mismo tiempo favoreció el éxodo rural (Kirk, 1996; Lee, 2003).

Segundo, debido al incremento de la población urbana, se intensificaron las condiciones de hacinamiento y miseria del nuevo proletariado industrial, incrementando la situación de insalubridad que se vivía en las ciudades. Este fenómeno desencadenó una paulatina preocupación por la salud e higiene públicas, dando lugar a la creación de sistemas de provisión de agua, saneamiento y alcantarillado más sofisticados, así como a otras medidas para evitar el surgimiento y aparición de enfermedades infecciosas (McKeown et al., 1972; Hauser, 1979; Lee, 2003; McKeown, 2009).

Finalmente, los avances en el campo de la microbiología y la medicina también fueron destacables para el descenso de la mortalidad. El descubrimiento por parte de Edward Jenner de la vacuna contra la viruela abriría la puerta a toda una serie de medidas profilácticas a través de la inoculación de cepas débiles de los microorganismos causantes de diversas enfermedades extremadamente contagiosas y letales hasta la fecha. Por otro, con la aparición y difusión de la teoría microbiana de la enfermedad, aparecieron nuevos métodos, como la pasteurización, para el tratamiento y conservación de los alimentos, así como el fomento de medidas en la higiene personal —por ejemplo, la limpieza de manos con jabón y otros productos, nuevos tejidos de algodón lavables...— que redujeron la transmisión de algunos patógenos provocantes

¹⁶ Un ejemplo de la importancia de las comunicaciones y el transporte para paliar las hambrunas lo encontramos en Nadal (1984). A pesar de referirse a un periodo 'pretransicional', la desigual incidencia de las malas cosechas sobre la mortalidad entre la meseta española y el litoral se debe a la provisión de suministros por vía marítima, lo que permitió un abastecimiento en la costa que difícilmente se podía llevar a cabo en el interior de la península.

de enfermedades infecciosas (Razzell, 1974). Es destacable también la aparición de nuevos fármacos —especialmente de antibióticos como las sulfamidas o la penicilina— que serían de gran importancia para combatir este tipo de patologías a partir del siglo XX (Kirk, 1996).

En resumen, no existe una única causa que explique el descenso de la mortalidad durante esta fase. Tanto, las mejoras socioeconómicas —aumento del nivel de vida general—, como las ambientales —entornos más salubres e higiénicos— y los avances en el campo de la medicina y la biología —nuevos descubrimientos científico-técnicos— son en parte responsables del descenso secular de la mortalidad. Además, teniendo en cuenta la distinta cronología seguida por diferentes países y regiones, en cada caso concreto han tenido mayor influencia unos factores u otros. Es decir, en el camino seguido por los pioneros, por ejemplo por la Inglaterra decimonónica, probablemente tuvieron más peso los factores socioambientales, mientras que en casos más recientes —por ejemplo, en la mayor parte de África— el papel jugado por la medicina y la salud pública ha sido más destacado, en comparación con el resto (Omran, 1971, 1983; Vallin, 1995).

Por otra parte, dichos avances en la supervivencia tuvieron un impacto desigual en función de la edad de las personas. En este sentido, es destacable los efectos que tuvieron estas mejoras entre la población infantil, la principal beneficiaria debido a la incidencia de múltiples enfermedades infecciosas sobre estos grupos etarios. También entre las mujeres en edad reproductiva, pues además de reducir las posibles complicaciones derivadas del parto gracias a las mejoras sanitarias, la reducción de la fecundidad supuso una menor exposición a los riesgos relacionados con el mismo (Omran, 1971; McKeown, 2009). Tal disminución de la mortalidad, especialmente entre los más jóvenes, tuvo como consecuencia directa un aumento sin precedentes de la esperanza de vida al nacer, estancada alrededor de los 30 años antes del inicio de la transición. A partir de ese momento, se iniciaría un incremento hasta límites insospechados, rompiendo, como se verá a continuación, todos los supuestos ‘límites biológicos’ establecidos por diversos académicos durante la segunda mitad del siglo XX.

1.3.1.c La era de ‘las enfermedades degenerativas y provocadas por el hombre’

La siguiente fase —y última en la formulación original de la teoría— se caracteriza por el predominio de las enfermedades ‘*degenerativas y provocadas por el hombre*’ como principales causas de muerte. Ganada la batalla —al menos temporalmente— sobre las enfermedades infectocontagiosas y con ella menguada la probabilidad de fallecer en edades tempranas del ciclo vital, cada vez más personas

consiguen sobrevivir hasta edades avanzadas, lo que conlleva un cambio en el perfil epidemiológico de la población. Si con anterioridad las enfermedades ‘provocadas por los microorganismos’ eran las protagonistas, en esta nueva etapa son las enfermedades crónicas, degenerativas y las asociadas a determinados estilos de vida las que predominan (Omran, 1971).

Entre las llamadas enfermedades crónicas y degenerativas, destacan en esta fase la mortalidad por afecciones del aparato circulatorio¹⁷, principal grupo de causas de muerte en Europa —y en otros países en fases avanzadas de la Transición— desde mediados del siglo XX, así como los tumores, que llegarán a convertirse a finales de siglo en la principal causa de muerte en algunas poblaciones.

Por otra parte, los nuevos estilos de vida y pautas de consumo hacen emerger nuevos riesgos para la vida humana, que tendrán un gran peso sobre la mortalidad a partir de esta época. Entre ellas, destacan los accidentes derivados del tráfico de vehículos motorizados, que se convertirán en una de las principales causas de muerte en los adultos jóvenes a partir de las últimas décadas del siglo, así como las relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas como el alcohol y el tabaco, que además de ser un factor de riesgo para la aparición de tumores y enfermedades del aparato circulatorio, provocan el auge de determinadas dolencias hepáticas y respiratorias, poco frecuentes en personas que no han contraído estos hábitos y estilos de vida nocivos para la salud. Finalmente, serían reseñables las enfermedades relacionadas con la contaminación del ambiente y el trabajo industrial: exposición a la radiación y otros agentes tóxicos o cancerígenos, accidentes laborales, enfermedades relacionadas con el estrés... (Omran, 1983).

1.3.2 Otras etapas propuestas con posterioridad

Según la primera formulación de la teoría, la llegada de la tercera fase suponía el fin de la Transición Epidemiológica. Tras el *sorpasso* de las enfermedades ‘producidas por el hombre’ a las infecciosas como causa de muerte, y el desplazamiento de la mortalidad infantil y maternal hacia edades maduras, Omran preveía un estancamiento de la esperanza de vida que difícilmente superaría la séptima década, donde establecía el límite biológico de la duración de la vida humana (Omran, 1983)¹⁸. No obstante, aún

¹⁷ Aunque las enfermedades del sistema circulatorio hayan dejado de considerarse enfermedades ‘degenerativas’, aparecen así catalogadas en los primeros escritos de la Transición Epidemiológica.

¹⁸ Esta ‘afición’ a estimar los límites de la longevidad de las poblaciones humanas no se abandonará tras su primer fracaso. Además del citado máximo de la duración de la vida humana propuesto por Omran, el mismo autor propuso otros umbrales a posteriori. También otros investigadores, por ejemplo Olshansky,

no había finalizado la década de los setenta cuando la esperanza de vida femenina de algunos países —por ejemplo, Suecia¹⁹— empezaba a superar dicho umbral. La teoría de la Transición Epidemiológica, a pesar de no quedar invalidada por este hecho, necesitaba adaptarse para explicar la nueva realidad. El propio Omran, en un trabajo posterior, daría cuenta de los cambios en las pautas de causas de muerte que empezaban a producirse durante esa década, aunque vaticinaba que las mejoras serían reducidas, pues el descenso de la mortalidad por ciertas causas se compensaba con el aumento de otras:

“Coronary and ischemic heart diseases rose in epidemic fashion in the more developed countries during the 20th century. In the latter part of the 1960s, some countries showed signs of decline in this category of diseases (...). This may depress overall mortality to some extent. But, since the incidence of other diseases is raising, particularly cancer of lung, the net gain in life expectancy is small” (Omran, 1983).

De nuevo, los planteamientos de Omran —fruto de los hechos y del conocimiento disponible en su tiempo— quedarían en entredicho por la realidad poco después. No solo la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio continuaría su descenso de manera incesante, sino que la mortalidad por las ‘otras enfermedades’ —al menos las que tienen un peso destacable sobre la mortalidad— también empezaría a descender, o al menos, se estancaría (Olshansky y Ault, 1986). Llegado este momento, se hacía necesario explicar los nuevos cambios ocurridos, tanto en la incidencia de distintas dolencias y su papel sobre la mortalidad como en su distribución por edades, que continuaban impulsando la esperanza de vida más allá de cualquier límite establecido hasta la fecha.

Las primeras propuestas surgieron durante de la década de los ochenta, cuando Olshansky y Ault (1986) establecieron una cuarta fase, la ‘*era del retraso de las enfermedades degenerativas*’. Según estos autores, los cambios acontecidos eran de tal magnitud que permitían hablar de una nueva fase en la Transición Epidemiológica. La

Carnes, y Cassel (1990) fijarán un límite, que en la actualidad ya ha sido superado por diversas poblaciones femeninas, en este caso a los 85 años.

¹⁹ Según los datos de Naciones Unidas, la esperanza de vida de las mujeres en Suecia para el periodo 1970-75 era de 77.65 años (World Population Prospects, 2017)

mortalidad por la mayoría de causas degenerativas —tanto las vislumbradas por Omran, como las que este epidemiólogo sugería que aumentarían— estaba disminuyendo a un ritmo considerable debido a nuevos avances en el campo de la medicina —diagnósticos más precoces, nuevos fármacos, operaciones quirúrgicas más complejas...—, así como a la adopción de estilos de vida más saludables que reducían los factores de riesgo —descenso del tabaquismo, mayor ejercicio físico y una dieta más equilibrada...—.

Además, las ganancias en la supervivencia que se producían en edades adultas comenzaban a desplazarse hacia edades más avanzadas y, por otra parte, cada vez una mayor proporción de defunciones se concentraba en un intervalo de edad menor. Como consecuencia, la esperanza de vida no quedaba estancada, sino que continuaba su trayectoria secular. Esta nueva cuarta fase, por lo tanto, se caracterizaba por: a) un rápido descenso de las tasas de mortalidad que se concentraban principalmente en edades mayores; b) un patrón de la mortalidad por edad-causa semejante al de la tercera fase, aunque la distribución por edades de las defunciones por causas degenerativas se desliza hacia edades más avanzadas; y c) mejoras en la supervivencia relativamente rápidas que se concentran en los grupos de mayor edad. En otras palabras:

“The major degenerative causes that prevailed during the third stage of the transition remain with us as the major killers, but the risk of dying from these diseases is redistributed to older ages. This unexpected shift in the age pattern (...) is its major distinguishing characteristic from the third stage of the transition” (Olshansky y Ault, 1986: 361).

Por otra parte, Rogers y Hackenberg proponían una cuarta fase distinta a la propuesta por Olshansky y Ault, la *‘etapa híbrida’*²⁰. Según su planteamiento, el rasgo definitorio de esta nueva etapa era el rol jugado por las actitudes individuales de la población. Con el auge de los nuevos comportamientos y estilos de vida surgidos en las sociedades occidentales tras la Segunda Guerra Mundial, tomaban fuerza nuevos riesgos para la salud: sedentarismo, violencia, consumo de sustancias tóxicas... Así, mientras se reducía la mortalidad en edades avanzadas gracias mejoras médicas y de salud pública, los adolescentes y adultos jóvenes, veían menguadas sus posibilidades de supervivencia debido a *“patologías sociales”* causadas por sus comportamientos:

²⁰ El concepto de *‘híbris’* no se debe confundir *‘híbrido’*. Este concepto de origen griego denota una *“excessive self-confidence, a belief that you cannot suffer, that you are invincible”* que conduce a *“individual behaviours and potentially destructive life-styles”* (Rogers y Hackenberg, 1987: 240).

muertes violentas —accidentes de tráfico, homicidios, suicidios...—, alcoholismo —cirrosis hepática—, tabaquismo —diferentes tipos de tumores—, así como otras conductas de riesgo tanto derivadas del consumo de drogas por vía parenteral, como de prácticas sexuales sin protección —VIH/SIDA—.

De este modo, Rogers y Hackenberg (1987) basan su planteamiento en la evolución de distintas causas de muerte —en Estados Unidos— relacionadas con estos factores: el aumento de las muertes violentas entre los Navajos, la desigual evolución por sexos del cáncer de pulmón a causa de las distintas pautas de consumo de tabaco entre hombres —en descenso— y mujeres —en aumento—, y el crecimiento exponencial que había experimentado la incidencia del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) tras su aparición en la década de los ochenta. Puesto que este elenco de patologías guarda una estrecha relación con el comportamiento y actitudes individuales de la población, el descenso de la mortalidad durante esta fase estaría estrechamente ligado a un cambio en los estilos de vida de la población a nivel individual, dependiendo su salud del comportamiento y actitudes hacia ciertas conductas “potencialmente autodestructivas” (Rogers y Hackenberg, 1987).

Otra destacable propuesta que trata explicar los cambios producidos en la mortalidad desde la formulación primigenia la encontramos en Robine (2001), quien analiza la evolución de la dispersión en la duración de la vida a lo largo del tiempo, relacionando su evolución con las distintas fases de la Transición Epidemiológica. Según su análisis, únicamente existirían tres etapas: la primera haría referencia a una época previa al descenso de la mortalidad —la *‘era de las plagas y las hambrunas’*—; la segunda correspondería al *‘retroceso de las pandemias’*, momento a partir del que empezaría a descender la mortalidad por enfermedades infecciosas, especialmente entre niños y mujeres, y que daría lugar a una reducción en la dispersión de la duración de la vida que repercutiría en el aumento de la esperanza de vida; y una tercera —la *‘era de la conquista de la extensión de la vida’*— en la que desciende la mortalidad a partir de las edades adultas y donde el incremento de la esperanza de vida guarda menos relación con la reducción de la dispersión de los ciclos vitales.

Mientras que las dos primeras etapas descritas por J. M. Robine coincidirían con la propuesta de Omran, la tercera se ajustaría a la cuarta fase de Olshansky y Ault, pues según Robine (2001), la *‘era de las enfermedades degenerativas y provocadas por el hombre’* —la tercera en la secuencia de Omran—, tras los avances posteriores en la materia, parece que no se ajusta a lo que ocurrió realmente, pues en el caso de las mujeres la esperanza de vida continuó aumentando ininterrumpidamente durante la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad, y entre los hombres su estancamiento fue temporal, reiniciando sus avances sustancialmente en las siguientes décadas. Los resultados obtenidos por Lussier, Bourbeau, y Choinière (2008) para Canadá van en la

misma línea: la ‘estabilización’ de la mortalidad en este momento histórico parece no haberse producido. No obstante, sugieren la existencia de una nueva etapa debido a la emergencia de las enfermedades crónicas, aunque distinta a la propuesta por Omran.

1.3.3 Críticas a la teoría de la Transición Epidemiológica

La teoría de la Transición Epidemiológica ha sido objeto de numerosas críticas, en ocasiones similares a las realizadas a la Transición Demográfica. En este sentido, algunos investigadores han recalcado su ambigüedad por la imposibilidad de establecer el inicio y el final de las diversas fases de manera precisa. Así, en el caso de la ‘*era del retroceso de las pandemias*’ en algunos países europeos la dificultad estaría relacionada con la disponibilidad de fuentes, pues mientras los primeros registros fiables datan de comienzos del siglo XIX, en esa fecha en diversos países ya se había iniciado el descenso de la mortalidad. Respecto a la ‘*era de las enfermedades degenerativas y provocadas por el hombre*’ el problema radicaría en la ambigüedad del concepto, debido a que en función de las causas que se consideren dentro de este grupo, la tercera etapa empezaría en un momento u otro (Mackenbach, 1994).

Otras objeciones señalan el etnocentrismo que subyace a esta teoría. A pesar de no emplear este concepto explícitamente, algunos autores argumentan que la propuesta de Omran se basa en la experiencia de algunos países occidentales —principalmente del norte de Europa y Estados Unidos—, a partir de los cuales se presupone un proceso semejante en el resto del mundo (Santosa, Wall, Fottrell, Högberg y Byass, 2014). La nomenclatura utilizada para definir los distintos modelos de transición puede ser útil también para ilustrar este modo de proceder: el primero de ellos, utilizado como referencia para definir al resto, lleva por nombre ‘clásico u occidental’. Además, encajarían también en este grupo las objeciones que remarcan el desigual trayecto seguido por distintos grupos sociales, en función de la raza, la clase social o la región dentro de un mismo país (McKeown, 2009; Santosa et al., 2014), así como las que califican como ‘moralista’ o ‘poco científica’ la elección del concepto ‘enfermedades provocadas por el hombre’ para definir la tercera fase (Mackenbach, 1994). Esta última observación se podría ampliar también a otros conceptos propuestos a posteriori como ‘patologías sociales’ o ‘etapa híbrida’ utilizados por Rogers y Hackenberg (1987) entre otros.

En relación con estas críticas que acabamos de mencionar, se han encontrado algunos casos que ponen en duda que la teoría de la Transición Epidemiológica se ajuste —es decir, sea generalizable— a la experiencia de todos los países. En este sentido, Caselli et al. (2002) —quienes también cuestionan la propuesta de incorporar nuevas

fases a la teoría para explicar los cambios en la mortalidad tras la formulación original— demuestran que existen numerosas excepciones al supuesto proceso de convergencia en la esperanza de vida de todos los países que promulga la Transición Epidemiológica tras su finalización. Los ejemplos más destacados serían, por una parte, la situación vivida en África durante los años ochenta y noventa, cuando tras un período convergencia con el resto del mundo, la epidemia de VIH/SIDA, así como diversos conflictos armados y crisis económicas produjeron una caída de la esperanza de vida en distintos países, principalmente en África Subsahariana.

Por otra parte, encontramos el incremento de las diferencias de los países de Europa del Este respecto de la tendencia seguida en el resto de Europa durante las dos últimas décadas del siglo XX, cuando la trayectoria convergente en toda Europa sufrió un revés: mientras que los segundos veían reducida su mortalidad —principalmente la causada por enfermedades cardiovasculares— en la mayoría de países dentro de la órbita soviética se estancaba, o incluso aumentaba la mortalidad por las mismas enfermedades (Caselli et al., 2002; Vallin y Meslé, 2004).

No obstante, según estos autores, las excepciones que se acaban de mencionar no cuestionan la teoría en su totalidad, sino que indican que en algunos países, por razones ligadas a su historia, cultura o desarrollo económico, encuentran serios obstáculos para superar ciertas fases de la transición. Además, se debe tener en cuenta la imposibilidad de erradicar completamente las enfermedades infecciosas (Caselli et al., 2002; Santosa et al., 2014), por lo que algunos investigadores señalan que la principal debilidad de la teoría es la unidireccionalidad atribuida al proceso, pues descarta la posibilidad de que puedan aparecer retrocesos en la transición (Santosa et al., 2014; Vallin, 2007). El siguiente fragmento es de enorme claridad al respecto:

“The main mistake of the Omran's epidemiologic transition theory (...) is to believe that any population, when modernizing, will go straightforwardly to that third age, without any interruption. Reality is more complex. The main shortcoming of the theory is to underestimate both the dynamics of infectious diseases, as if no new diseases could appear, and the link between the capacity of each population to improve its health status with its success in improving its economic, social, cultural and political capacities” (Vallin, 2007: 385).

En relación con los perfiles epidemiológicos, otros autores (McKeown, 2009; Santosa et al., 2014) han señalado la excesiva simplificación que hace la teoría de la Transición Epidemiológica respecto a la relación entre riesgo de morir, causas de mortalidad y esperanza de vida, pues el proceso ‘automático’ que describe Omran

entre el descenso de la mortalidad por enfermedades infecciosas y el auge de las llamadas enfermedades crónicas, no se *“ajusta nítidamente ni a un periodo histórico, ni a una ubicación geográfica concreta”* (McKeown, 2009;7). Además, la distinción entre estos dos grupos de enfermedades no está tan claramente demarcada: por una parte, algunas enfermedades infecciosas pueden considerarse crónicas –VIH–; por otra, algunas infecciones están relacionadas con la etiología de ciertas dolencias crónicas, como el cáncer de cérvix –VPH²¹–, o la úlcera gastroduodenal –*Helicobacter pylori*– (R. E. McKeown, 2009).

I.3.4 Síntesis

La Teoría de la Transición Epidemiológica puede considerarse como uno de los mayores esfuerzos para sistematizar los cambios producidos en los perfiles por edad-causa de la mortalidad durante los últimos siglos. Las numerosas aportaciones y objeciones que se han hecho desde su formulación en los años setenta ilustran la importancia de este tipo de trabajos, a pesar de no cumplir las expectativas de, como escribió Livi-Bacci respecto a la Transición Demográfica, *“los investigadores deseosos de encontrar soluciones simples a problemas complejos”* (Livi-Bacci, 1990: 161). A modo de recapitulación y sin ánimo de considerar todas las excepciones y jerarquías dentro del proceso, la tabla 1.1 presenta los aspectos más destacables de la teoría:

²¹ Virus del papiloma humano

Tabla 1.1 Principales rasgos de la Transición Epidemiológica

Fase	Características	Principales Causas de muerte	Grupos de población más beneficiados	Principales factores del descenso
Pestes y hambrunas	Mortalidad elevada y fluctuante ligada a catástrofes	Infectocontagiosas transmitidas por el ambiente (agua, aire...)		
Infecciosas y pandemias en recesión	Mortalidad en descenso	Infecciosas descienden hasta ser minoritarias en detrimento de enfermedades no transmisibles	Menores de 5 años Mujeres en edad reproductiva	Mejoras ambientales, aumento del nivel de vida, progresos médicos y científicos
Degenerativas y provocadas por el hombre y siguientes	Mortalidad en descenso, con algunos estancamientos entre los hombres	Crónicas y degenerativas, desigual incidencia por sexo/edad de las relacionadas con estilos de vida	Adultos en las primeras décadas. Desplazamiento de las ganancias hacia edades más avanzadas	Estilos de vida y hábitos de consumo. Nuevos progresos científico-técnicos, médicos y quirúrgicos

Fuente: Elaboración propia

En resumen, la Transición Epidemiológica hace referencia al proceso a través del cual, diferentes poblaciones —a su ritmo, y con unos determinantes distintos— experimentan una reducción en la mortalidad hasta alcanzar límites insospechados. Dentro de este proceso, los cambios en dos componentes son de especial importancia para entender el perfil de morbimortalidad actual. Por una parte, la gradual sustitución como principales causas de muerte de enfermedades infecciosas transmitidas por el aire y el agua a otro tipo de dolencias no transmisibles y, en la mayoría de las ocasiones crónicas y/o degenerativas. Por otra, derivada del proceso anterior, el aumento de la supervivencia en todas las edades como consecuencia de una mortalidad en descenso: con mayor impacto primero entre la población infantil y las mujeres en edad reproductiva, y posteriormente en edades cada vez más avanzadas y en ambos sexos.

A pesar de que todas las críticas y enmiendas mencionadas son acertadas, no deberían menoscabar la importancia de la teoría de la Transición Epidemiológica y su intento por sintetizar un proceso hartamente complejo, sino apreciarse como un enriquecimiento de la misma para dar cuenta del camino seguido por distintas poblaciones debido a sus especificidades culturales, económicas y sociales.

I.4 La Transición Sanitaria

La teoría de la Transición Sanitaria²² tiene como objetivo integrar la teoría de la Transición Epidemiológica en un marco más amplio que tenga en cuenta otros factores además de los cambios en el perfil de la mortalidad por edad y causa. Caldwell y Caldwell (1991) definirían la Transición Sanitaria como²³:

“the cultural, social and behavioural determinants of health: that is those determinants other than medical interventions and income, although health transition studies certainly encompass the interactions between these variables and health transition ones” (Caldwell y Caldwell, 1991; 3)

Si la Transición Epidemiológica ampliaba las explicaciones y argumentos de la Transición Demográfica respecto al descenso de la mortalidad durante los últimos dos siglos, la Transición Sanitaria, de manera análoga, profundiza en los factores que hicieron posible la Transición Epidemiológica —es decir, el descenso de la mortalidad—. De manera metafórica, podemos decir que estamos ante una *matrioshka* teórica, donde cada teoría, conteniendo en su seno a la anterior, trata de ampliarla introduciendo nuevos factores y variables estrechamente ligados con el descenso de la mortalidad.

I.4.1 Una formulación general de la teoría

El desarrollo más destacado a nivel teórico (Robles González et al., 1996) de la Transición Sanitaria parte de Julio Frenk y sus colaboradores, para quienes esta transición sería la conjunción de dos componentes: la Transición de la Atención a la Salud y la Transición Epidemiológica. La primera se referiría al *“proceso de cambio en los patrones de la respuesta social organizada a las condiciones de salud”* (Frenk et al., 1991:

²² Siguiendo la observación realizada por Robles-González et al. (1996), se utiliza el término ‘Transición Sanitaria’ por ser habitual en español. No obstante, tal como señalan estos autores, la traducción literal del concepto sería ‘Transición de la Salud’ [Health Transition].

²³ A partir de otra definición de Caldwell, similar pero más sintética, Bernabeu-Mestre y Robles-González (2000: 48) definen la Transición Sanitaria como una teoría que pretende explicar *“los cambios sociales y de comportamiento, y otros de naturaleza diversa, que han ocurrido paralelos a los cambios epidemiológicos”*.

450), es decir, a los cambios sociales e institucionales que se relacionan con los cambios en el perfil epidemiológico, en constante retroalimentación, pues son al mismo tiempo causa y consecuencia.

Respecto a la Transición Epidemiológica, estos autores parten de la propuesta de Omran y las sucesivas reformulaciones realizadas por otros investigadores, aunque las caracterizan como ‘insuficientes’ debido a la complejidad del proceso y las diferencias entre poblaciones (Frenk et al., 1991). Critican especialmente la concepción ‘estática’ y ‘unidireccional’ de la teoría insertada en un lapso de tiempo concreto, pues, según su punto de vista, se trata de un *“proceso dinámico en el cual los patrones de salud y enfermedad de una sociedad se van transformando en respuesta a cambios más amplios de [diversa] índole”* (Frenk et al., 1991: 450). En este sentido, identifican cuatro ‘atributos’ del componente epidemiológico a tener en cuenta:

- a) La dirección del cambio: se puede invertir la tendencia de descenso de la mortalidad, dando lugar a ‘contratransiciones’, a través de la aparición de nuevas enfermedades, como por ejemplo el VIH/SIDA en los ochenta, o más recientemente, diversos brotes de SARS²⁴; o la reemergencia de otras que habían disminuido significativamente, como el dengue y el paludismo en algunas zonas de América Latina.
- b) La secuencia de las etapas: no siempre están claramente delimitadas, en ocasiones pueden estar superpuestas diversas fases debido a la heterogeneidad de una población. Es decir, un grupo social puede estar experimentando un estancamiento de la mortalidad por enfermedades infecciosas, mientras que en otro empieza a aumentar rápidamente la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles.
- c) Momento de inicio y velocidad: correspondería con los distintos modelos definidos por Omran, aunque señalan que las etiquetas que estableció se basan en Europa Occidental.
- d) Distribución de los perfiles epidemiológicos: los tres patrones de cambio anteriores varían en función del estrato social y/o las regiones dentro de un mismo país. Si la distancia entre ellos es considerable, se produce una situación de ‘polarización epidemiológica’ (Frenk et al., 1991).

Esta necesidad de diferenciar entre los cambios en el estado de salud y su atención, y los cambios en el perfil epidemiológico también es puesta de manifiesto por algunos investigadores españoles. Así, Robles-González et al. (1996: 118) definen la Transición Sanitaria como *“un marco conceptual global y dinámico, [que] puede ofrecer*

²⁴ SARS: Severe Acute Respiratory Syndrome [Síndrome respiratorio agudo grave]

(...) una explicación de los cambios más importantes que han tenido lugar en las condiciones de salud de la población". Asimismo, distinguen tres componentes presentes en la Transición Sanitaria, dos de ellos descritos por Frenk et al. (1991), a los que proponen añadir un tercero: la transición epidemiológica, la de la atención sanitaria y la transición de riesgos.

Éste último²⁵, la transición de riesgos, hace referencia a los cambios en la probabilidad de contraer determinadas enfermedades. Así, durante la transición los riesgos 'tradicionales' —agua contaminada, escaso saneamiento de las viviendas, escasez y/o mal estado de los alimentos— típicos de una sociedad preindustrial son substituidos por riesgos 'modernos' —contaminación atmosférica, uso de pesticidas, consumo de tabaco, accidentes de tráfico...— (Robles González et al., 1996)

En síntesis, la teoría de la Transición Sanitaria tiene como objetivo entender los cambios acaecidos en distintos niveles —epidemiológico, en la atención a la salud y en los riesgos de contraer distintas enfermedades— cuyas principales consecuencias han sido la radical modificación de las estructuras demográficas, así como el aumento incesante de la longevidad, resultado de los cambios en el estado de salud de las poblaciones (Frenk et al., 1991; Robles-González et al., 1996; Bernabeu-Mestre y Robles-González, 2000;). De este modo, la teoría de la Transición Sanitaria puede entenderse como una ampliación de la teoría de la Transición Epidemiológica, a la que incorpora nuevas variables y niveles de análisis con el fin de explicar el fenómeno desde una perspectiva más holística.

Este enfoque además de analizar los aspectos epidemiológicos, como los cambios en los perfiles de morbilidad por edad y causa, añade otros factores que deben tenerse en cuenta cuando se analiza el descenso secular de la mortalidad. Especialmente, factores de índole tecnológico, social, cultural y político, es decir, relacionados con los cambios en los estilos de vida fruto del proceso de modernización que además de incidir sobre el descenso de la mortalidad, pueden ser determinantes para explicar las diferencias entre distintas subpoblaciones o grupos sociales (Caldwell y Caldwell, 1991; Bernabeu-Mestre y Robles-González, 2000).

²⁵ Omitimos la definición de los dos primeros —transiciones epidemiológica y de la atención a la salud— para evitar reiteraciones, puesto que se acaban de definir.

I.4.2 Procesos de convergencia y divergencia: la integración de la Transición Epidemiológica dentro de la Sanitaria

Algunos investigadores defienden que es posible integrar la formulación original de la Transición Epidemiológica propuesta por Omran dentro del marco más amplio de la Transición Sanitaria sin añadir ‘artificialmente’ nuevas fases a la misma (Vallin y Meslé, 2004). Según estos autores, las distintas etapas de la Transición Sanitaria se pueden explicar a través de diversos procesos de convergencia y divergencia que experimenta la longevidad en distintos momentos, regiones y/o grupos sociales. En este sentido, cuando existe una tendencia hacia la convergencia en la mortalidad entre distintas poblaciones, es muy probable que se deba a la culminación de una etapa de la Transición Sanitaria. En cambio, cuando las tendencias en la esperanza de vida son divergentes, es posible que nos encontremos en el comienzo de una nueva fase (Vallin y Meslé, 2004).

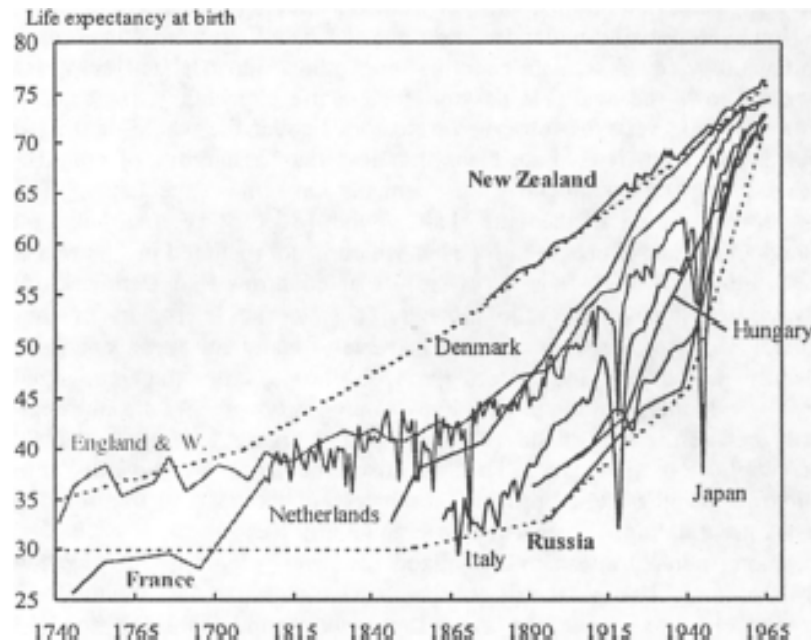
En otras palabras, puesto que siempre existe una ‘vanguardia’ —un país, un género, un grupo social concreto...— que experimenta mejoras en su mortalidad antes que el resto de las poblaciones, es decir, inicia una nueva fase de mutaciones en su perfil epidemiológico primero, durante el cambio de etapa las diferencias en la mortalidad entre distintos grupos se incrementan, dando lugar a una divergencia en sus respectivas esperanzas de vida. En cambio, a medida que los grupos más ‘rezagados’ consiguen mejorar sus condiciones, la brecha que separa a las distintas poblaciones se reduce, produciendo una convergencia entre sus esperanzas de vida. A continuación, analizamos este proceso con más detenimiento a través de algunos ejemplos históricos.

I.4.2.a La Transición Epidemiológica de Omran como la primera fase de la Transición Sanitaria.

Tal como se ha mencionado con anterioridad, desde el siglo XVIII hasta la década de 1960 la esperanza de vida en buena parte del planeta superó el umbral de los 30-35 años, incrementándose hasta alcanzar los 75 años aproximadamente. A pesar del ritmo desigual seguido en cada región, existió una clara tendencia hacia la convergencia, reduciéndose las diferencias en longevidad entre la mayoría de países, especialmente durante la primera parte del siglo XX (Figura 1.1). Este proceso encajaría sin demasiadas complicaciones con la experiencia de los países más industrializados (Vallin y Meslé, 2005), coincidiendo con la Transición Epidemiológica propuesta por Omran. Las diferencias entre países, por tanto, se explicarían por la desigual cronología seguida en cada lugar por la disminución de la mortalidad por enfermedades infecciosas debido a

las diferencias en la adopción de las medidas responsables de la reducción, mencionadas en epígrafes anteriores.

Figura 1.1 Tendencias en la esperanza de vida en distintos países. Mujeres, 1740-1965



Fuente: Vallin y Meslé (2005). Consultar referencia para más información sobre las fuentes de cada país.

No obstante, a partir de los setenta el proceso de convergencia se vio interrumpido por dos fenómenos: por una parte, la epidemia de VIH/SIDA que asoló buena parte de África²⁶, ralentizado o incluso haciendo retroceder las mejoras en mortalidad conseguidas con anterioridad. Este hecho que a priori se podría considerar como una refutación —o al menos una excepción— de la Transición Epidemiológica, puede tener una interpretación distinta en el marco de la Transición Sanitaria. No sería más que la constatación de la existencia de una ‘contratransición’, es decir, un retroceso parcial hacia una etapa anterior de la Transición donde, de nuevo, ganan peso ciertas enfermedades infecciosas. Como señalan Vallin y Meslé:

“the reasons behind the emergence or resurgence of infectious diseases are not different from those governing the second phase of Omran’s transition: the

²⁶ Aunque se trata de un fenómeno mundial, la incidencia que el SIDA tuvo sobre la mortalidad en algunos países de África es incomparable al resto del mundo. Trataremos sus efectos sobre la población española, una de las más afectadas de Europa, en los siguientes capítulos.

danger of infection can never be completely eradicated, only brought under control, and if the battle is fought in unfavourable conditions, all that has been gained can suddenly be lost” (Vallin y Meslé, 2005; 85).

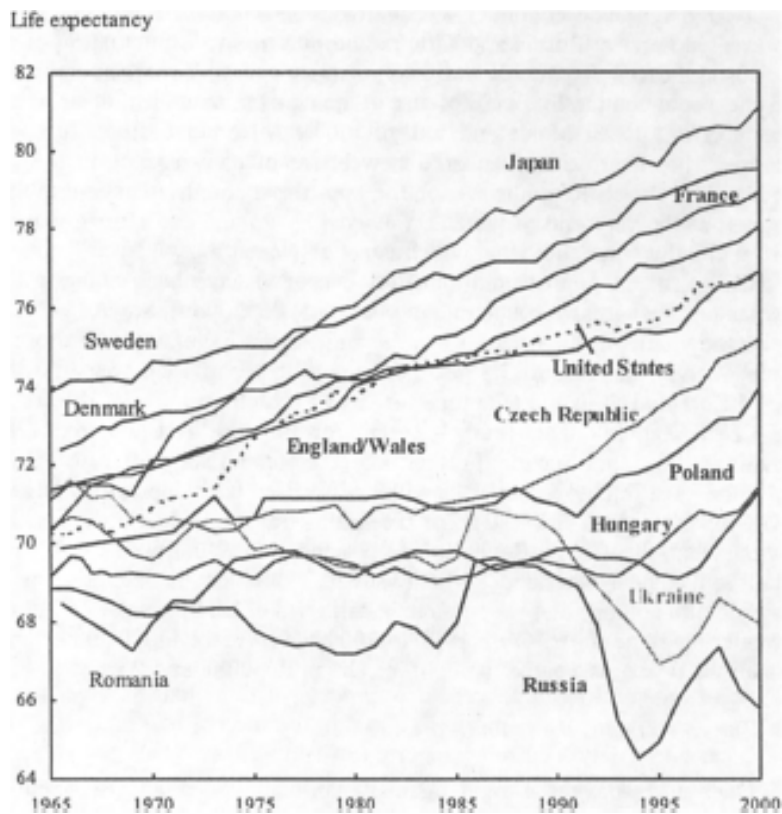
Por otra parte, durante la década de 1970 otro proceso tendrá como consecuencia la finalización del proceso de convergencia, con el Telón de Acero como línea divisoria. Esta vez, no se tratará de una contratransición, sino que las divergencias estarán relacionadas con la entrada en una nueva fase de la Transición Sanitaria en algunas sociedades Occidentales: la llamada Revolución Cardiovascular.

1.4.2.b La Revolución Cardiovascular

Tras una tendencia a la convergencia como resultado de la reducción de la mortalidad por enfermedades infecciosas, desde los años 70 del siglo XX estamos asistiendo a un nuevo proceso de divergencia-convergencia entre algunos de los países más industrializados, concretamente entre los países Occidentales y los de la antigua Unión Soviética. Mientras que los primeros, impulsados principalmente por la reducción de la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio se han beneficiado de un incremento en su esperanza de vida —especialmente las mujeres— prácticamente de manera ininterrumpida, los segundos han visto como la suya se estancaba —o incluso en ocasiones descendía en los hombres— durante dos décadas en el mejor de los casos. Solo recientemente han retomado la senda seguida por el resto de países industrializados.

Como se aprecia en la Figura 1.2, a pesar de no seguir una cronología idéntica en todos los países, se vislumbra una clara brecha Este-Oeste. A diferencia de lo ocurrido en África a causa del VIH/SIDA, como se ha mencionado anteriormente, el proceso de divergencia iniciado a finales del segundo milenio, según estos autores sería la consecuencia de la entrada en una nueva fase de la Transición Sanitaria por parte de los países Occidentales. Gracias a los avances médico-quirúrgicos, así como a unos estilos de vida más saludables y una dieta más equilibrada, estos países estaban consiguiendo reducir su mortalidad, principalmente la relacionada con enfermedades cardiovasculares, superando, en los casos más a la vanguardia, distintos umbrales en la esperanza de vida que se consideraban máximos biológicos.

Figura 1.2 Tendencias en la esperanza de vida en distintos países. Ambos sexos, 1965-2000



Fuente: (Vallin & Meslé, 2005). Consultar referencia para más información sobre las fuentes de cada país.

Los países de la órbita soviética, en cambio, habrían encontrado dos grandes problemas para entrar en la nueva fase, es decir, para reducir su mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio: por una parte, la carrera armamentística-espacial habría dejado a la Unión Soviética en una situación económica que dificultaba la difusión de nuevas —y costosas— tecnologías médicas para hacer frente a este tipo de dolencias; por otra, su sistema social altamente centralizado era idóneo para la lucha contra las enfermedades infecciosas, pero supuso una enorme desventaja en el momento en que para el mantenimiento de la salud pasaron a ser de gran relevancia las decisiones individuales en cuanto a estilos de vida y hábitos de consumo (Vallin y Meslé, 2004, 2005).

Dicho proceso de divergencia se mantuvo durante varias décadas. La caída del muro de Berlín propició un cambio de tendencia en el bloque del Este que retomó la convergencia con el Oeste. No obstante, la cronología hacia la confluencia sería desigual: mientras que algunos Estados, con Chequia a la cabeza conseguirían aumentar su esperanza de vida desde comienzos de los noventa —o incluso a finales de los ochenta—

otros países como Rusia tendría que esperar hasta el cambio de siglo y superar un considerable retroceso tras el colapso de la URSS (Shkolnikov, Meslé y Vallin, 1996; Andreev, Nolte, Shkolnikov, Varavikova y McKee, 2003; Vallin y Meslé, 2005).

I.5 Síntesis final: la adecuación de la teoría de la Transición Sanitaria a los objetivos de este trabajo

Si algo caracteriza al análisis histórico de la población, es la ampliación de las distintas teorías para incorporar cada vez un mayor número de variables y factores explicativos. Como hemos visto, ocurrió con la teoría Transición Demográfica y su intento de establecer los ‘modernos’ patrones de fecundidad, tras constatar que los cambios de índole más económica fruto de la modernización eran insuficientes para explicar el proceso si se omitían algunos factores culturales que, entre otros aspectos, facilitaban la difusión de nuevas estrategias reproductivas surgidas en las zonas más urbanas e industrializadas.

Asimismo, sucedió de forma similar con los primeros intentos de explicar el descenso de la mortalidad: tanto las hipótesis alimentarias, como las que inciden en los cambios médico-científicos en sentido amplio, se tornan insuficientes por sí solas para entender este proceso, pues ambos elementos, en distintos momentos y/o lugares, han tenido un papel determinante.

Del mismo modo, la teoría de la Transición Epidemiológica ha sufrido numerosas objeciones, tal como se ha descrito anteriormente. No obstante, no ha quedado invalidada, pues las críticas no hacen más que poner de manifiesto la necesidad de investigar este fenómeno con mayor profundidad debido su complejidad. En mi opinión, es aquí donde radica la importancia de la Transición Sanitaria, pues su finalidad no es construir una teoría completamente distinta a la anterior, sino integrarla en un proceso más amplio, que tenga en cuenta otros factores de cambio más allá de los epidemiológicos, y a la vez cuente con un cierto dinamismo para escapar de las formulaciones simplistas y unidireccionales que no se adaptan a la mayoría de las realidades.

En este sentido, el reciente brote de SARS-CoV-2 causante de la epidemia de covid19 ha vuelto a poner sobre el tablero mundial la necesidad de una alerta permanente para hacer frente a la aparición de nuevas infecciones víricas que pueden ser el origen de potenciales pandemias, poniendo en duda los enfoques teóricos más clásicos de la Transición Epidemiológica. Por ejemplo, el de Omran, cuya propuesta contiene una fase llamada ‘*pandemias en recesión*’. Dicho de otro modo, se hace

necesario el empleo de marcos teóricos menos rígidos, que se adecuen a los futuros cambios sociales y epidemiológicos, hasta cierto punto imprevisibles.

Así, la teoría de la Transición Sanitaria pensamos que cumple estos requisitos. Por una parte resaltando los factores culturales que inciden sobre el estado de salud de la población (Caldwell y Caldwell, 1991) y de los cambios en los riesgos de contraer determinadas enfermedades (Bernabeu-Mestre, 1994), así como las estrategias y mecanismos con los que nos dotamos como sociedad para hacer frente a las enfermedades (Frenk et al., 1991).

De nuevo, la epidemia de covid19 puede ser un ejemplo de la importancia de considerar estos factores socioculturales y sanitarios en la búsqueda de relaciones de causalidad, pues será determinante la capacidad de cada sociedad para implementar ciertas medidas como el confinamiento de la población, así como de las aptitudes de los estados para proveerse de los recursos sanitarios necesarios, tanto personales como materiales. A día de hoy, en plena vorágine de la pandemia, no podemos confirmar la importancia que tendrán estos factores, pero es muy probable que incidan sobre la magnitud de esta crisis sanitaria en cada país.

Por otra parte, la Transición Sanitaria concede al análisis del descenso secular de la mortalidad una cierta flexibilidad, para adaptarlo a cada realidad concreta. Primero a través de los conceptos de ‘superposición de etapas’ y ‘contratransiciones’ (Frenk et al., 1991) que flexibilizan la secuencia entre las fases del proceso de Transición Epidemiológica. Segundo, a través de los procesos de convergencia y divergencia, pues son especialmente importantes para el análisis de la mortalidad comparada.

Asimismo, estos rasgos definitorios de la Transición Sanitaria facilitan el estudio de distintas poblaciones y grupos sociales, pues encajan perfectamente en este marco teórico —y de hecho, lo enriquecen— los estudios a distintos niveles, tanto geográficos —por continentes, países, regiones, provincias... (Caselli et al., 2002; Vallin y Meslé, 2004)— como sociales —por sexo/género, nivel de instrucción...— (Vallin y Meslé, 2005; Jasilionis et al., 2014).

No obstante, es necesario analizar estos procesos de divergencia y convergencia de una manera crítica, pues se debe tener en cuenta que dichas trayectorias divergentes que se consideran ‘normales’ en los inicios de una fase de la transición, no hacen más que señalar las desigualdades entre poblaciones, por lo que la tendencia posterior hacia la convergencia no se produce de forma ‘automática’ a través de la difusión de los nuevos avances, sino que es fruto de ciertas decisiones, tanto individuales como sociopolíticas (Mackenbach, 2013).

En síntesis, se ha decidido emplear la teoría de la Transición Sanitaria como marco teórico de referencia en esta memoria. No obstante, aunque se tendrán en

cuenta en la medida de lo posible la transición de la atención a la salud, así como la transición de riesgos, la mayor parte del trabajo está dedicada a los aspectos epidemiológicos, es decir, a los cambios en la mortalidad por edad y causas que han tenido como consecuencia un importante aumento de la longevidad. Por lo tanto, el uso del concepto Transición Sanitaria en este trabajo se circunscribe, en la mayor parte del mismo, a las dos fases de su vertiente epidemiológica²⁷.

Es decir, cuando se habla de Transición Sanitaria, nos referimos especialmente a los procesos de convergencia y divergencia entre poblaciones que ha dado lugar a dos fases de la Transición hasta la actualidad: 1) la Transición Epidemiológica, es decir, el descenso de las enfermedades infectocontagiosas y los cambios en el perfil de morbimortalidad que subyacen a este proceso y que habría culminado en la mayor parte del mundo a mediados del siglo XX; y 2) la posterior Revolución Cardiovascular, que produjo un nuevo ensanchamiento de las diferencias en longevidad entre poblaciones y/o grupos sociales durante la segunda mitad del siglo (Vallin y Meslé, 2004).

Aunque pueda parecer que este enfoque defiende una ruptura radical con los planteamientos anteriores, la principal diferencia radica en su énfasis en la existencia de únicamente dos fases —hasta el momento— en la transición del perfil epidemiológico, en detrimento de las propuestas de otros autores que tratan de ampliar *a posteriori* la formulación originaria de Omran con cuartas y quintas etapas. Así, esta aproximación al objeto de estudio conserva los aspectos esenciales de las primeras formulaciones que dan cuenta del descenso de la mortalidad por enfermedades infecciosas, y las integran en un marco más global y dinámico.

Asimismo, la segunda fase, pese a la diferencia en su nomenclatura, encaja perfectamente con otras propuestas basadas en el análisis de la duración de la vida, como la de Robine (2001). También en el ámbito español algunos autores han señalado la idoneidad de este enfoque. Por ejemplo, pese al empleo de un enfoque teórico más ‘clásico’ en su trabajo, Blanes (2007) reconoce la adecuación de esta propuesta basada en dos fases en función de las causas de muerte predominantes.

Aunque la Revolución Cardiovascular es la etapa más reciente de la Transición Sanitaria, no podemos dar por finalizado este proceso. Es posible —y muy previsible— que surjan en el futuro nuevos procesos de divergencia que, aunque podrían ser fruto de un retroceso o contratransición hacia una fase anterior —por ejemplo, si hubiese un repunte significativo de la mortalidad por enfermedades infecciosas o cardiovasculares

²⁷ Las investigaciones de F. Meslé y J. Vallin, entre otros, en los que se basa nuestro enfoque teórico, hacen un uso similar del concepto de Transición Sanitaria, circunscrito a los aspectos más epidemiológicos.

en algunas poblaciones— también podrían indicar el inicio de una tercera etapa. De hecho, es posible que ya se haya iniciado en algunas poblaciones (Mesle y Vallin, 2006).

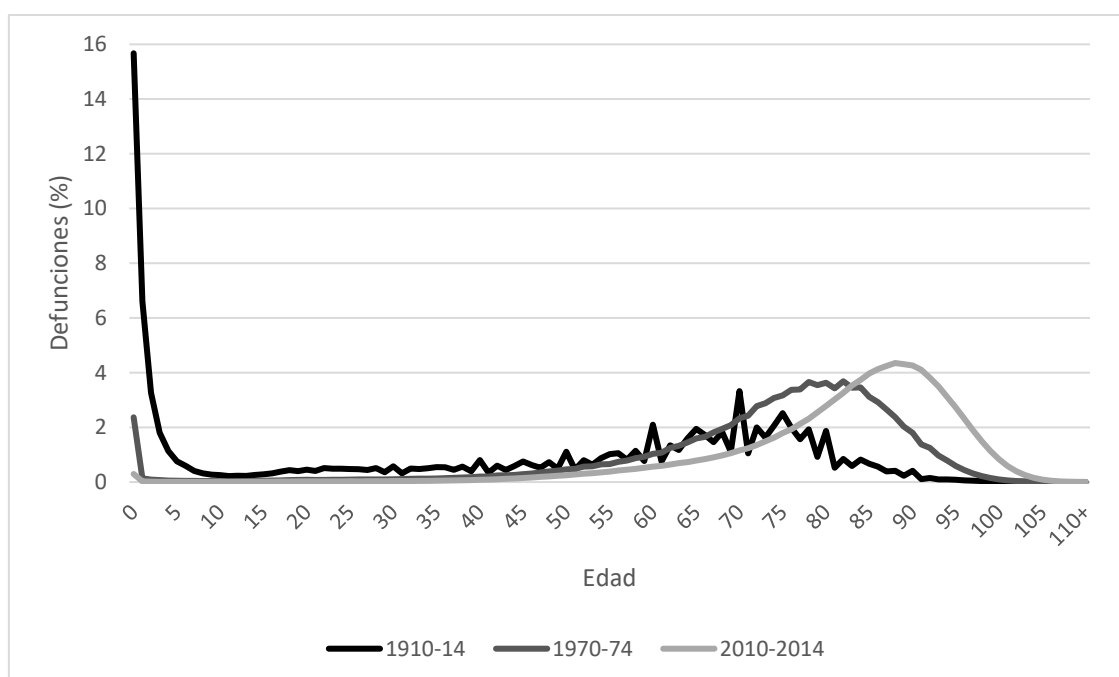
Como se verá, la posible aparición de una tercera etapa no es una idea carente de fundamento, pues por una parte, algunos países y/o grupos sociales empiezan a distanciarse del resto, abriendo nuevas desigualdades en la longevidad de la población; y por otra, ciertas dolencias con un peso creciente sobre la mortalidad muestran una incidencia diferencial por sexo y grupo social, y al mismo tiempo ‘nuevas’ enfermedades empiezan a ser responsables de cada vez un mayor número de defunciones en edades avanzadas.

II. HIPÓTESIS ¿DE LA CONVERGENCIA A LA DIVERGENCIA?

Tal como se acaba de plantear en nuestro marco teórico (Capítulo I), partimos de un planteamiento de la Transición Sanitaria entendido como un proceso de convergencia-divergencia entre poblaciones a lo largo del tiempo. Según este enfoque teórico, la Transición tendría —por ahora— dos fases: la Transición Epidemiológica y la Revolución Cardiovascular (Omran, 1971; Caldwell y Caldwell, 1991; Frenk et al., 1991; Vallin y Meslé, 2004, 2005).

La primera coincidiría con el fenómeno descrito por Omran en su trabajo seminal. Durante esta fase, la mortalidad por enfermedades infecciosas se redujo hasta niveles nunca vistos anteriormente, dando lugar a un aumento de la esperanza de vida sin precedentes. Aunque las mejoras fueron notables en toda la población, los más jóvenes incrementaron su supervivencia en mayor medida, siendo la mortalidad infantil la principal beneficiada en un primer momento. Como consecuencia, la dispersión de la mortalidad disminuyó, desapareciendo la bimodalidad en la distribución de las defunciones. En otras palabras, gracias al descenso histórico de la mortalidad infantil, la doble edad modal de las defunciones —una a los 0 años, y otra en edades avanzadas— típica de cualquier sociedad tradicional desapareció (Figura 2.1), dando lugar al incremento secular de la esperanza de vida.

Figura 2.1 Distribución de las defunciones de la tabla de mortalidad en España



Fuente: Human Mortality Database

La segunda fase, la Revolución Cardiovascular, parte de unos niveles de mortalidad moderados —la mortalidad infantil ha tocado fondo como resultado de la fase anterior—, que irán disminuyendo principalmente gracias al descenso de la mortalidad adulta, y posteriormente la de edades más avanzadas. Como su propio nombre indica, la reducción de las enfermedades cardiovasculares como causa de muerte será la fuerza motriz que impulsará el aumento de la longevidad durante esta fase, concentrándose cada vez un mayor número de defunciones en un menor intervalo, y que se sitúa con el paso del tiempo en una edad más avanzada.

Como se ha mencionado, según Vallin y Meslé, además de por lo cambios en el perfil epidemiológico, la Transición Sanitaria y cada una de sus etapas, puede explicarse como un proceso de divergencia, primero, y convergencia, después, entre las poblaciones de distintos países (Vallin y Meslé, 2004), así como entre los distintos grupos que componen una población (Vallin y Meslé, 2005; Jasilionis et al., 2014). Dicho de otro modo, en cada una de las fases, siempre existe un grupo de población en la vanguardia —un país, un sexo, un estrato social, una región...—, es decir, un colectivo que experimenta descensos en la mortalidad por ciertas causas antes que otros, dando lugar a un ensanchamiento de las diferencias con el resto. Este distanciamiento indicaría el inicio de una nueva fase. A medida que se desarrolla el proceso de transición, cada vez una mayor parte de la población experimenta mejoras en su mortalidad, dando lugar a una tendencia opuesta, o sea, hacia la convergencia. Por lo tanto, la situación de una población dentro de los procesos de transición se explica por su:

1. **Estructura. El perfil por edad y causa de la mortalidad de una población.** La edad alrededor de la cual fallece un mayor número de personas, así como la causa de su muerte puede ser un indicador de la fase de la transición en la que se encuentra una población. En función de estas dos variables, podemos establecer si un grupo se encuentra en una fase temprana de la transición —baja esperanza de vida y predominio de enfermedades infecciosas— o en una fase tardía —alta esperanza de vida, mayor importancia de dolencias crónicas y degenerativas—. Este perfil, además, incide de manera determinante en la estructura demográfica, siendo la mortalidad descendente un elemento fundamental del proceso de envejecimiento de la población.
2. **Dinámica. La dispersión entre los distintos subgrupos que comprenden dicha población.** Si entendemos la dinámica intrínseca a cada fase como un proceso de divergencia-convergencia, la magnitud de las diferencias entre distintos grupos —por ejemplo, hombres y mujeres— nos puede indicar en

qué momento nos encontramos. Por lo tanto, si las desigualdades entre grupos tienden a ensancharse, nos encontraremos en un momento temprano de una fase. En cambio, las tendencias convergentes en la mortalidad de diversos grupos señalarían que una fase de la transición está llegando a su fin.

En España, como se verá a continuación, superamos prácticamente la primera etapa a mediados del siglo XX, puesto que las enfermedades infecciosas ya no son la principal causa de muerte en ningún grupo de población²⁸. Desde finales de los setenta y comienzos de los ochenta, nos ubicamos en la segunda etapa, la llamada Revolución Cardiovascular (Gómez-Redondo, 1995). Durante esta fase el descenso en la mortalidad —y el consecuente incremento en la esperanza de vida— provienen principalmente de las mejoras acaecidas en las enfermedades cardiovasculares, principalmente los infartos de miocardio y las enfermedades cerebrovasculares. A diferencia de otros países, estas últimas han sido de especial relevancia durante las primeras décadas de la Transición Sanitaria en España (Gómez-Redondo y Boe, 2005; Gómez-Redondo, García-González, y Faus-Bertomeu, 2014).

Este trabajo tiene como objetivo profundizar en el análisis de la Revolución Cardiovascular en España desde 1980 hasta la actualidad, atendiendo tanto a la evolución conjunta de toda la población como a la que han tenido determinados grupos sociales —en función de su nivel de instrucción—, así como a la distribución geográfica —provincial— de las diferencias. A partir del conocimiento acumulado hasta la fecha, y desde el marco teórico propuesto, nuestra hipótesis general, por tanto, se puede plantear como:

Cada grupo social, en función del sexo, nivel de instrucción y/o lugar de residencia tiene un perfil de morbimortalidad distinto como consecuencia de sus desigualdades en materia de salud. Es decir, tienen estructuras —parcialmente— diferentes. Asimismo, las disparidades entre grupos no se

²⁸ Téngase en cuenta, como se ha explicado con anterioridad, que estos procesos no son necesariamente irreversibles. La aparición de nuevas enfermedades infecciosas, así como el posible aumento de la virulencia de algunos microorganismos, pueden —potencialmente— mermar los avances realizados en la supervivencia humana. Los hechos más recientes —pandemia de covid19— así lo demuestran, al mismo tiempo que ponen de manifiesto la importancia de la transición en la atención a la salud, paralela a la Transición Epidemiológica, en la batalla contra las enfermedades infecciosas de cualquier índole (Frenk et al., 1991; Robles González et al., 1996).

mantienen estables en el tiempo, sino que pueden ampliarse —en los primeros momentos de una fase de la Transición Sanitaria— o pueden reducirse —al final de la misma—. Por tanto, existe una relación dinámica entre grupos que está relacionada con la cronología en cada etapa de la transición seguida por cada subpoblación.

Así, a modo de ejemplo extremo, si se confirma la hipótesis, en la actualidad en España el grupo con una situación más favorable, ‘la vanguardia’, son las mujeres, con mayor nivel de instrucción que vive en las regiones prósperas. En contraposición los que experimentan una mortalidad más elevada, los más ‘rezagados’, son los hombres, con pocos estudios que habitan en regiones pobres. No obstante, teniendo en cuenta que la Revolución Cardiovascular se encuentra en una fase avanzada y puede estar llegando a su fin, la diferencia entre ambos grupos sociales se habrá reducido los últimos años.

Puesto que una hipótesis tan general es de escasa utilidad para profundizar en el conocimiento de la mortalidad, pasamos a continuación a desagregarla en distintas hipótesis más específicas que nos permitan ahondar en el análisis:

- A. Diferencias entre hombres y mujeres. Durante el periodo estudiado, la desigual longevidad entre sexos/géneros se explica fundamentalmente por los distintos hábitos y estilos de vida y de consumo de hombres y mujeres. Es decir, por el impacto de las ‘*man-made diseases*’ (Omran, 1971) típicas de una etapa ‘hibrística’ (Rogers y Hackenberg, 1987)²⁹. Estas diferencias, se verían reflejadas en la mortalidad diferencial por diversas causas de muerte, especialmente entre la población mayor. Si nos centramos en las principales causas, la población femenina se situaría en los albores del siglo XXI en la vanguardia debido a:**

- A.1 Una menor mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio, que, dada su posición de vanguardia, se habría dado también en edades más**

²⁹ *Hibrística* hace referencia al concepto griego ‘*Hybris*’, descrito en el Capítulo II. Aunque, a diferencia de Rogers y Hackenberg, no consideramos que la etapa ‘hibrística’ haya existido como tal, pensamos que este concepto puede ser de utilidad para explicar las diferencias debidas a estilos de vida —en sentido amplio— más o menos saludables que incidirían en la mortalidad diferencial de la población una vez superada la primera fase de la transición.

avanzadas en comparación con los hombres, que habrían experimentado esta reducción más tardíamente.

A.2 Una mayor mortalidad masculina por tumores, especialmente los del sistema respiratorio y digestivo. En cuanto a su evolución temporal, las mujeres experimentarán un descenso más temprano y de mayor magnitud por los mismos motivos.

B. Diferencias entre regiones. Durante el periodo estudiado, la mortalidad diferencial entre regiones se explica principalmente por su desigual situación dentro de la Revolución Cardiovascular. Por lo tanto:

B.1 En las regiones más desfavorecidas, debido a su retraso en la cronología de este proceso, existirá una mayor dispersión de la mortalidad.

B.2 Por las mismas razones, las desigualdades por sexo en longevidad serán mayores en las poblaciones que se encuentran en un momento más temprano de la Revolución Cardiovascular.

B.3 Fruto de los avances en este proceso de transición, durante el periodo considerado las disparidades entre territorios disminuirán a causa de una tendencia convergente motivada por un crecimiento de la longevidad mayor en las provincias con peor situación de partida.

C. Diferencias sociales. Existen diferencias en la cronología seguida por distintos grupos sociales en función de su nivel de instrucción. Así, los grupos con menos años de escolarización, tomando esta variable como indicador de la clase social de pertenencia:

C.1 Se encontrarán en una situación más desfavorable, con una mortalidad superior y más heterogénea —es decir, dispersa—. Del mismo modo la disparidad entre hombres y mujeres será más amplia.

C.2 En la actualidad, entre los sectores más desfavorecidos el peso de las causas de muerte más relevantes durante la Revolución Cardiovascular será mayor y se concentrará en edades más jóvenes, en comparación con los grupos sociales con mayor nivel de instrucción.

D. Situación de las ‘vanguardias’. Las mujeres están finalizando la Revolución Cardiovascular, siendo un ejemplo paradigmático de la llamada ‘feminización de la vejez’. Como consecuencia, este grupo de población muestra una estructura más envejecida y, por lo tanto:

D.1 La reducción que han experimentado en la mortalidad durante los últimos años es y será menor en comparación con los hombres en los próximos años.

D.2 Empiezan a ser destacables otras enfermedades degenerativas relacionadas con la mayor fragilidad de las personas de avanzada edad —alzhéimer y otros tipos de demencia—, debido también al deterioro cognitivo que les afecta de forma creciente.

D. 3 Se incrementa la longevidad de las poblaciones, siendo cada vez más habitual superar el siglo de vida. En este sentido, la población centenaria se nutrirá mayoritariamente de grupos de población en situación de vanguardia, es decir, de mujeres de las regiones pioneras, o especialmente aquellas más instruidas en el resto.

En síntesis, esta tesis doctoral analizará los cambios en la longevidad de la población española desde las últimas décadas del segundo milenio. Con este fin, se estudiará el perfil de la mortalidad por edad y causa, así como sus tendencias más recientes. Asimismo, en aras de comprender las especificidades de nuestra estructura de la población, se pondrá el foco en distintas dinámicas internas que se traducen en una desigualdad ante la muerte, tanto entre hombres y mujeres, como las relacionadas con otras variables sociodemográficas como el lugar de residencia o el nivel de instrucción. Este trabajo, por tanto, tratará de contribuir a un mayor conocimiento de nuestra situación demográfica en un contexto donde el envejecimiento de la población, en mayor medida la femenina, repercute en múltiples esferas sociales, desde las sanitarias-epidemiológicas, hasta otras de índole más económico-políticas o incluso culturales.

III. FUENTES DEMOGRÁFICAS

La elección de una información lo más rigurosa posible es un aspecto esencial de cualquier análisis científico, pues de ella dependerá en buena medida la obtención de unos resultados satisfactorios que permitan una mayor comprensión del fenómeno estudiado. Dado su impacto sobre la investigación, es primordial el acceso bases de datos exhaustivas y de buena calidad que no contengan ningún sesgo —o, los menos posibles— en la información.

En el caso del análisis demográfico, dada la naturaleza de nuestra disciplina, esta información de vital importancia se extrae habitualmente de fuentes secundarias, a menudo elaboradas por organismos públicos, bien aprovechando la información recogida en los registros administrativos, bien construyendo bases de datos *ad hoc*. Por ejemplo, entre las primeras se encontraría el Movimiento Natural de la Población (MNP), que reconstruye los flujos de población recopilando los eventos demográficos inscritos en el Registro Civil; entre las segundas, las Encuestas de Fecundidad, o la ambiciosa Encuesta Sociodemográfica de 1991.

Además de las nacionales, en ocasiones también se suele recurrir a diversas fuentes internacionales elaboradas por entidades de distinta índole: por una parte, encontramos bases de datos construidas por organismos supranacionales, que recolectan la información remitida por los Estados miembros, como Eurostat, las Naciones Unidas o la Organización Mundial de la Salud. Por otra, es cada vez más habitual la creación por parte de redes científicas de bases de datos específicas para el estudio de un fenómeno concreto. Estas últimas, aunque a menudo se apoyan en la información disponible en otras fuentes secundarias, requieren de un trabajo previo a su publicación por parte de los investigadores para homogeneizar a través de protocolos validados científicamente la información recabada, como sería el caso de la *Human Mortality Database* (HMD) o la *International Database on Longevity* (IDL).

Como se verá en los siguientes epígrafes, en la actualidad la calidad de la información demográfica en España —es decir, su correspondencia con la realidad sociodemográfica— puede considerarse óptima, equiparable a la de otros países de nuestro entorno. No obstante, a lo largo del siglo XX no siempre ha sido así, por lo que en ocasiones las investigaciones han tenido que recurrir a algún tipo de ajuste metodológicamente validado, previo al análisis de los datos disponibles.

Pasamos a continuación a describir algunas dificultades a las que se han tenido que enfrentar históricamente aquellos que han tratado de conocer con más detalle las características sociodemográficas de la población española, obstáculos que a día de hoy persisten, aunque más tenuemente, en el análisis de diversos grupos de población,

especialmente los de mayor edad. Posteriormente, se examinarán las características de las fuentes españolas actuales, provistas por el Instituto Nacional de Estadística (INE): las *Cifras de Población* y la *Estadística de Defunciones* del MNP. Para finalizar, nos detendremos en las fuentes internacionales utilizadas: la *Human Cause-of-Death Database* (HCD), la HMD y la IDL.³⁰

III.1 Algunas cuestiones históricas sobre la calidad de las fuentes

La primera dificultad a la que se han tenido que enfrentar los investigadores para analizar los fenómenos demográficos en España radica en la inexistencia en España hasta 1870 de un Registro Civil³¹ donde se inscribiesen los principales eventos vitales, es decir, los nacimientos, los matrimonios y las defunciones. Aunque pueda parecer una fecha lejana, su tardía aparición —comparada con otros países europeos— ha afectado a la calidad de las estadísticas españolas durante el siglo XX, sobre todo durante sus primeras décadas, debido a la falta de inscripción en los Registros Civiles de algunas poblaciones y sus eventos demográficos.

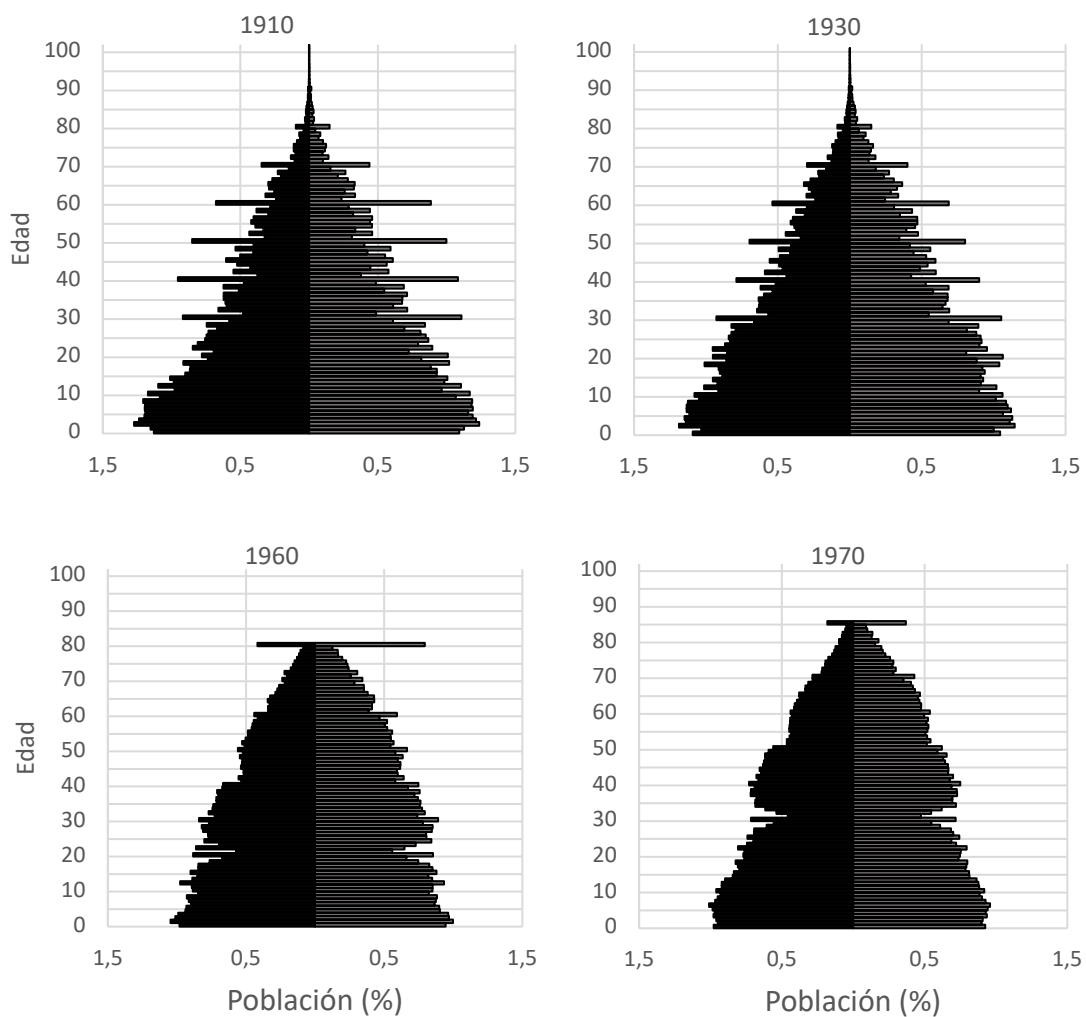
Por otra parte, no disponer de este tipo de registros administrativos también ha influido en fechas más recientes en el estudio de poblaciones con una longevidad elevada. A causa de su reducido tamaño poblacional, cualquier imprecisión afecta a la totalidad de la información sobre estos colectivos. Encontramos un claro ejemplo en los procesos de verificación de personas mayores de 110 años, imposible de realizar antes de 1980, puesto que para llevar a cabo dicha tarea es imprescindible acudir a los certificados de nacimiento inscritos en el Registro Civil con más de un siglo de antelación, como veremos más detenidamente a continuación.

³⁰ Parte del trabajo llevado a cabo en esta investigación está relacionado con la colaboración como miembro del equipo español en algunas de estas bases de datos internacionales. En este sentido, algunos de los resultados provienen del esfuerzo realizado previamente en distintos proyectos I+D consecutivos, y de su aportación a estas redes internacionales, con Rosa Gómez Redondo como Investigadora Principal, así como otros investigadores que han formado parte de los mismos: Noelia Cámara-Izquierdo, Aina Faus-Bertomeu y Juan Manuel García-González. Esta investigación es, por tanto, deudora de su labor previa.

³¹ Aunque tradicionalmente los registros parroquiales realizaron una labor semejante, dando cuenta de las ceremonias religiosas asociadas a los eventos vitales, su calidad es variable a lo largo del tiempo y el espacio. También ha habido algunos intentos anteriores de registros administrativos seculares, pero nunca superaron el ámbito local/regional. Así, todas las investigaciones coinciden en señalar el Registro Civil como la primera fuente administrativa moderna que cubra de manera exhaustiva todo el territorio español (Gómez-Redondo y Faus-Bertomeu, 2018).

Otra dificultad en el estudio de la mortalidad durante buena parte del siglo XX está relacionada con el concepto de mortalidad infantil, concretamente de los fallecimientos durante las primeras 24 horas de vida. Hasta el último cuarto del siglo XX, la definición de ‘nacido vivo’ en España difería de la propuesta por diversos organismos internacionales. Así, antes de 1975, nuestro Código Civil excluía de este concepto los nacidos que hubiesen fallecido antes de las 24 horas de vida, considerándolas ‘criaturas abortivas’ y, por tanto, no eran contabilizadas como defunciones en los registros, dando lugar a una infravaloración del fenómeno y la consiguiente necesidad de utilizar tasas de mortalidad infantil corregidas en lugar de las ‘legales’. No será hasta mediados de los setenta, cuando nuestra legislación adapte este concepto a los estándares internacionales y ajuste el concepto estadístico de nacimiento con el biológico (Gómez-Redondo, 1985, 1992).

Figura 3.1 Pirámides de población. España 1910, 1930, 1960 y 1970



Fuente: Elaboración propia a partir de INE

Finalmente, también los Censos de Población de la primera mitad del novecientos se han visto afectados por imprecisiones. Concretamente por el llamado *redondeo de edades*, o la tendencia de las personas —especialmente de las de edad avanzada en sociedades poco instruidas— al redondeo hacia cifras terminadas en cero o cinco cuando se les pregunta por su edad. Como podemos apreciar en la Figura 3.1, este fenómeno desaparece en España con el paso del tiempo, siendo irrelevante a partir de 1970 (García-González y Grande-Marín, 2018). También el resto de las imprecisiones en los registros mencionadas se van reduciendo, y por tanto aumentando la calidad de nuestras fuentes.

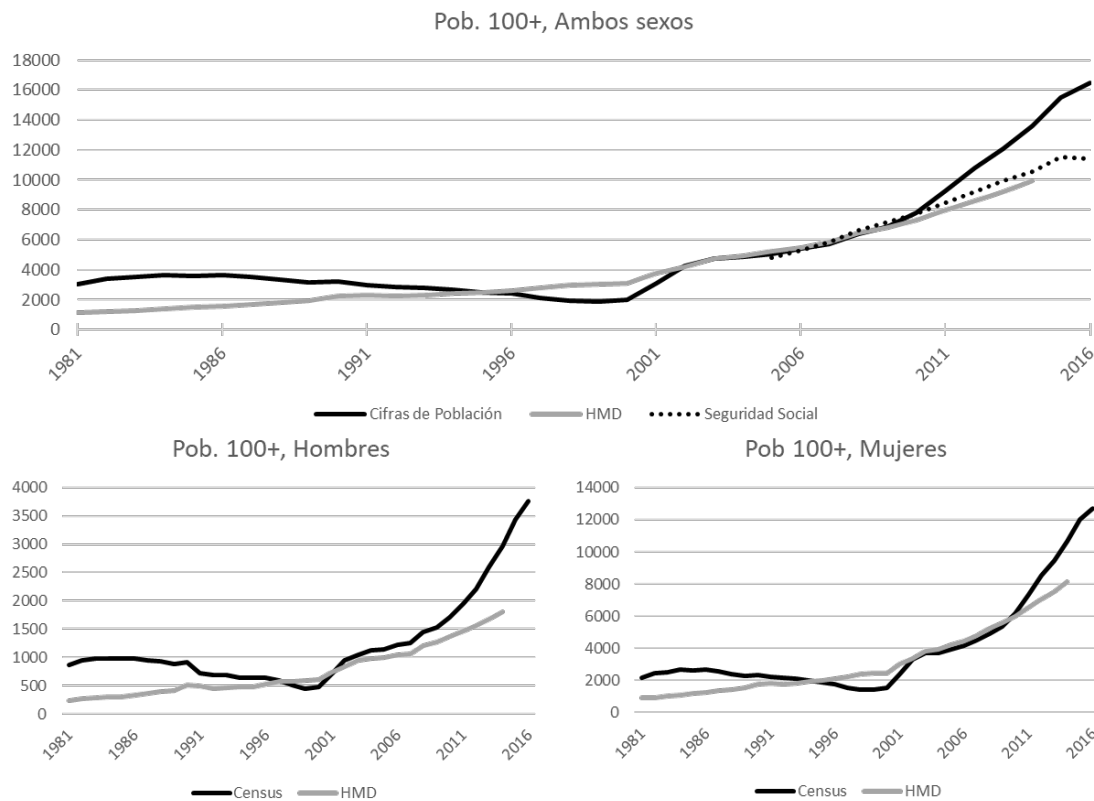
En este sentido, algunos autores señalan que desde finales de los setenta la calidad de las estadísticas españolas es óptima, homologable a la mayoría de países de nuestro entorno (Reher y Valero, 2005; Gleit et al., 2006). Otros estudios sobre la información de las poblaciones mayores de 70 años en las fuentes españolas también señalan un incremento en la calidad, aproximadamente desde las mismas fechas, aunque desde 2011 se aprecia un leve descenso de las mismas (Jdanov, Jasilionis, Soroko, Rau y Vaupel, 2008; García-González y Grande-Marín, 2018).

A pesar de las mejoras indiscutibles en la calidad de los datos a lo largo del último siglo, continúan existiendo pequeños desajustes en las fuentes demográficas. Aunque tendremos ocasión de profundizar en las mismas durante este trabajo, es necesario mencionar algunas de ellas. Por una parte, se encuentran ciertos obstáculos cuando se pretende analizar la evolución de la mortalidad por causas de muerte: algunos de índole histórica a causa de las variaciones en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) empleada para la codificación de los motivos del fallecimiento, que ha ido actualizándose con el paso del tiempo gracias a los avances científico-médicos; otros, relacionados con las imprecisiones en la cumplimentación de los boletines de defunción, en algunas ocasiones debido las llamadas causas ‘mal definidas’, en otras por la imposibilidad o incapacidad de establecer con mayor precisión la causa del fallecimiento que, como veremos, hace que cuando se analizan las causas al mayor nivel de desagregación posible, abunden las rúbricas indefinidas o indeterminadas³².

³² En la actualidad, las enfermedades catalogadas en la CIE-10 —su última revisión— se codifican con un código alfanumérico de 4 dígitos. El primero, una letra, se emplea habitualmente para establecer a qué capítulo pertenece cada causa de muerte según criterios anatómicos y/o nosológicos: infecciosa, cardiovascular, respiratoria... El segundo y tercer carácter —un dígito— determinan a qué categoría —es decir, qué enfermedad— corresponde la causa del fallecimiento. Estas categorías, a menudo se dividen en subcategorías mediante la utilización de un 4º dígito (Pastor-Sanmillán y Navalón-Cebrián, 2016; Ministerio de Sanidad, 2018). Así, aunque teóricamente una enfermedad esté dividida en subcategorías, es decir, en cuatro caracteres, cuando llegamos a este nivel de análisis nos encontramos con que ciertas subcategorías descritas como indefinidas —finalizadas en ‘.9’— acumulan la mayor parte de la mortalidad por una causa.

Por otra parte, continúan existiendo algunas dificultades para determinar con exactitud el tamaño de los grupos de población de mayor edad, especialmente de las personas que han superado su centésimo aniversario, tal como se desprende de su estimación por parte de diversas fuentes (Figura 3.2).

Figura 3.2 Número de centenarios según diversas fuentes. España, 1981-2016



Fuente: Gómez-Redondo, Cámara-Izquierdo y Domènech (2017)

No obstante, las divergencias entre estas fuentes no son constantes, experimentando variaciones notables desde los años ochenta. Como se puede apreciar en la Figura 3.2, las *Cifras de Población* facilitadas por el INE suelen mostrar un mayor número de centenarios que otra de las fuentes de referencia internacional, la HMD. Además, los valores de la base de datos española siguen una tendencia descendente hasta 2001 —año censal—, que parece no encajar con la evolución de la estructura de la población, donde se incrementa el número de personas de edad avanzada. Asimismo, a partir del cambio de siglo, tras situarse en niveles inferiores al número de centenarios según la HMD, inicia un ascenso imparable que durante una década se corresponderá con el de las otras dos fuentes, pero a partir del siguiente censo, en 2011, empezará a

distanciarse, incrementándose el número de centenarios según las Cifras de Población de una forma sospechosamente intensa.³³

Dada la incongruencia con la información recogida por el HMD y la Seguridad Social, parece lógico pensar que este desfase pueda estar relacionado con algunos inconvenientes derivados de los cambios en la metodología empleada en la elaboración del Censo de 2011. Concretamente en su diseño: anteriormente, la elaboración de los censos incluía —virtualmente— a toda la población; en el de 2011, con la finalidad de abaratar costes, se decidirá emplear una muestra de la población que, aunque a priori puede ser representativa de la población española, puede derivar en una sub o sobreestimación de determinados grupos de población y/o su distribución cuando descendemos a unidades administrativas —o analíticas— de reducido tamaño. Ante el cambio de metodología, el Censo de 2011 técnicamente pasa de ser un censo a una ‘macroencuesta’, lo que derivó en que algunos investigadores mostrasen su preocupación (Delgado, 2011).

Aunque sería necesario un estudio exhaustivo de esta fuente para determinarlo con certeza, pensamos que el aparente sobrerregistro de centenarios a partir de 2011 puede estar relacionado con la selección de la muestra y/o el posterior trabajo de ponderación de los pesos muestrales. Pese a que su estudio es de distinta naturaleza, Goerlich-Gisbert y Cantarino-Martí (2017) sugieren una explicación semejante en su estudio sobre los *grids* poblacionales en España, cuando comparan las poblaciones de unidades territoriales pequeñas del Censo de 2011 con las de otras fuentes.

Esta sobreestimación de algunos grupos de edad avanzada en las fuentes españolas, también se ve reflejado durante el proceso de validación de las personas de 110 y más años, tal como tendremos ocasión de analizar más detenidamente a continuación.

Pese a estos inconvenientes que se acaban de mencionar, la calidad de las fuentes españolas ha mejorado considerablemente durante el siglo XX, especialmente durante las últimas tres décadas. Sin embargo, continúa conteniendo algunas imprecisiones que afectan especialmente a los grupos de edad avanzada. Pasamos a analizar con más detenimiento las características de cada fuente empleada en esta tesis doctoral.

³³ El INE, realizará un ajuste en el número de centenarios *a posteriori*, que supondrá una ruptura en la serie histórica a causa del considerable descenso en el número de personas de 100 y más años a finales de la segunda década del siglo XXI.

III.2 Fuentes de datos españolas

En España, el proveedor fundamental de información demográfica es el Instituto Nacional de Estadística (INE), principal organismo a nivel estatal encargado de la recolección y el tratamiento de todo tipo de datos, tanto de eventos demográficos como de índole económica, social, etc. Para este trabajo, dos de sus series históricas han sido empleadas: las *Cifras de Población* y la *Estadística de defunciones del Movimiento Natural de la Población*.

III.2.1. Las Cifras de Población

Las *Cifras de Población* publicadas por el INE tienen como objetivo establecer el tamaño de la población española, así como sus características demográficas básicas. Como indican en su metodología, su finalidad es “proporcionar, semestralmente, una medición cuantitativa de la población con residencia habitual en España, en cada comunidad autónoma y en cada provincia (isla en el caso de provincias insulares), a 1 de enero y 1 de julio de cada año, (...) desagregada por sexo, año de nacimiento, edad, país de nacionalidad y país de nacimiento” (INE, 2018a: 3). Son, por tanto, un ejercicio donde se computa el tamaño de la población española, que posteriormente será empleada para diversas operaciones estadísticas de gran calado realizadas por el mismo Instituto de Estadística, como por ejemplo las Proyecciones de Población. Además, son las provistas a diversos organismos internacionales, como Eurostat o las *World Population Prospects* de las Naciones Unidas. Las *Cifras* son, en este sentido, la única estimación poblacional con carácter oficial a nivel estatal, motivo por el cual han sido las empleadas en esta memoria, en detrimento de otras fuentes como el Padrón Continuo.³⁴

Para su cálculo, durante el período que abarca este estudio, se parte de la información recogida en el Censo de población de 2011, utilizada como referencia y a la que posteriormente se le añaden o substraen semestralmente los flujos de población resultantes de los distintos eventos demográficos: nacimientos y defunciones —procedentes del MNP—, las migraciones interiores y exteriores —de la Estadística de Migraciones— y desde el año 2013, las personas que han obtenido la nacionalidad

³⁴ Aunque el Padrón Continuo, gestionado y publicado por el mismo organismo, es utilizado en ocasiones en el ámbito científico, no ha sido catalogado por el INE como estimación oficial de ámbito estatal (INE, 2015). No obstante, sí que determina, mediante publicación en el Boletín Oficial del Estado, las cifras oficiales de cada municipio (INE, sin fecha).

española proveniente de la Estadística de Adquisiciones de Nacionalidad Española del Registro Civil (INE, 2018a). El mismo Censo de Población ha sido utilizado para estimar retrospectivamente la población hasta el año 2002, enlazando con el Censo de 2001. De este modo, las *Cifras de Población* son la continuación de la serie histórica previamente llamada *Estimaciones Intercensales*, conocida coloquialmente como *ePOBa*, debido a su anterior nombre: *Estimaciones de Población Actual*.

Pese al cambio en su nomenclatura, las operaciones realizadas para calcular las diversas estimaciones son semejantes, utilizándose las fuentes estadísticas mencionadas en el párrafo anterior para establecer los flujos entrantes —nacimientos, inmigraciones— y salientes —defunciones, emigraciones— (INE, 2015). No obstante, el INE publica dos series históricas de *Cifras de Población*, una desde 1970 y otra desde 2002. La principal diferencia entre ellas radica en la desagregación de la información ofrecida, por una parte de la variable edad: mientras que la iniciada en los setenta, agrupa a la población de 85 y más años, en la más reciente la ‘edad de cierre’ se encuentra en los 100 años; por otra, de la inclusión de variables relacionadas con las migraciones, como la nacionalidad y el lugar de nacimiento, que “*para los años anteriores a 2001, no se han tenido en cuenta (...) por la falta de fuentes de información fiable y de calidad*” (INE, 2015; 13).

Con el objetivo de iniciar el análisis provincial con el cambio de siglo, se utilizó el Censo de 2001 para calcular el tamaño de la población de cada provincia y ciudad autónoma por sexo y edad. Debido a que la serie histórica empleada comienza en 2002, ésta se amplió con la información relativa al Censo de 2001. Dado que las llamadas *Cifras de Población* se basan en la exhaustiva información recolectada durante los años censales (INE, 2015, 2018a), no ha sido necesario ningún tratamiento adicional de los datos.

En cuanto a su uso en esta investigación de los datos de stock, la información recogida en las *Cifras de Población* —y la mencionada del Censo de 2001— ha sido utilizada para el cálculo de las tasas de mortalidad —y posteriormente de las tablas de vida— a nivel provincial. Concretamente, se empleó la población por sexo y edad simple —agrupando los grupos de edad de 95 y más años— a 1 de julio de cada año³⁵. También ha sido utilizada como punto de partida para estimar la población por nivel de instrucción, mediante su cruce con las tablas facilitadas por el INE donde se establece la proporción de población, por sexo y edad, en cada tramo de la escala educativa (INE, 2017).

³⁵ Las razones metodológicas del empleo de la población a 1 de julio, es decir, a mitad de periodo cuando se calculan series anuales, puede encontrarse en el Capítulo IV.

III.2.2 La Estadística de Defunciones del *Movimiento Natural de la Población*

Las estadísticas del Movimiento Natural de la Población (MNP) tienen como finalidad cuantificar determinados eventos demográficos —nacimientos, matrimonios y defunciones— producidos en España. Esta fuente, que mide los flujos de población, se nutre desde hace décadas de la información recogida en los Registros Civiles municipales. Del mismo modo que las demás estadísticas del MNP, la Estadística de Defunciones recopila los datos de dos certificados administrativos, concretamente del *Certificado de Médico de Defunción* y del *Boletín Estadístico de Defunción* (INE, 2013).

Esta fuente de gran tradición ha ido mejorando con el paso del tiempo, aumentando el número de variables disponibles³⁶, así como de su calidad y cobertura. En este sentido, algunos autores señalan una notable mejora durante los años ochenta, reduciéndose las disparidades en la calidad de las estadísticas en función de su comunidad de procedencia que, por ejemplo, alcanzó a comienzos de dicha década un subregistro de defunciones cercano al 10% en algunas comunidades autónomas como en el caso de Cataluña (Ajenjo y Blanes, 1994). No obstante, este problema de cobertura que afectó en mayor medida a las estadísticas de defunciones se concentró en las estadísticas de los años 1982-1984 (Blanes, 2007; Gómez-Redondo y Faus-Bertomeu, 2018).

Por otra parte, desde hace unos años, los avances tecnológicos han permitido el cruce de la Estadística de Defunciones con otras fuentes como el Padrón Continuo, aumentando así su precisión e incluso dando paso a la incorporación de nuevas variables a las estadísticas de defunciones. Encontramos un ejemplo de importancia histórica en la inclusión en 2015 del nivel de instrucción de los fallecidos en los datos publicados por el INE (Subdirección General de Estadísticas Sociodemográficas, 2019), que abren la puerta a nuevas investigaciones relacionadas con los efectos de la educación recibida sobre la mortalidad de una población en el futuro.

Actualmente, entre sus variables más destacadas para el análisis demográfico encontramos las imprescindibles como la edad, el año de nacimiento y el sexo, además de otras que permiten la desagregación de la población para el estudio de las diferencias regionales —comunidades autónomas, provincias y en ocasiones municipios³⁷—, la

³⁶ Gómez-Redondo y Faus-Bertomeu (2018) realizan un análisis exhaustivo de esta fuente de datos y la evolución de las variables incluidas en la misma, así como de la evolución de la codificación de las causas de muerte en nuestro país.

³⁷ Cuando éste es mayor de 50.000 habitantes.

nacionalidad y el país de nacimiento, el estado civil, las causas del fallecimiento o el mencionado nivel de instrucción (INE, 2013).

Para este estudio se han utilizado tanto los datos agregados como los ‘microdatos’ de la Estadística de Defunciones. Para el cálculo de indicadores provinciales, se emplearon las tablas de defunciones —es decir, su frecuencia— por sexo y edad simple —agrupando las referentes a la población de 95 y más años— y año de calendario, de 2001 a 2017, año de finalización de la serie en el momento de escribir estas líneas.

Por otra parte, se acudió a los ficheros de ‘microdatos’ de 2016 para el análisis de la mortalidad por nivel de instrucción. En estos archivos, encontramos la variable ‘nivel educativo’ de cada individuo codificada siguiendo la Clasificación Nacional de Educación —CNED-A adaptada³⁸—. Esta clasificación se compone de doce categorías, que fueron agrupadas en cuatro en función de los años de escolarización: sin estudios o primarios incompletos —menos de 6 años—, primarios —entre 6 y 10 años—, secundarios —entre 11 y 13— y superiores —más de 13 años—.

En cuanto a los grupos de población por nivel de instrucción estudiados, se escogió como objeto de estudio a los mayores de 50 años por dos motivos. Primero, la voluntad de esta memoria de poner el foco en la población de edad avanzada, principal impulsora de las mejoras en mortalidad de las últimas décadas. Segundo, a diferencia de otros indicadores de nivel socioeconómico como la ocupación, el nivel de instrucción tiene la ventaja de ser relativamente constante a partir de cierta edad. Así, se optó por circunscribir el análisis a los hombres y mujeres con más de medio siglo de vida. En este sentido, tampoco existe ningún ‘estándar’ científico sobre la edad idónea para estudiar este fenómeno. Por ejemplo, algunas investigaciones que emplean la misma fuente analizan grupos de edad a partir de los 30 años (Requena, 2017), otras a los 65 años (Martín, Domínguez-Rodríguez y Bacigalupe, 2017)

³⁸ Se puede consultar el proceso completo de asignación del nivel de estudios en INE (2019)

III.3 Fuentes de datos internacionales

Podemos encontrar información demográfica relativa a la población española también en diversas bases de datos internacionales. Entre los objetivos de dichas fuentes se encuentra facilitar el acceso a series históricas homogéneas, que posibiliten la comparación entre países. Por ello, pese a que su información es facilitada habitualmente por el INE, no es idéntica a la que este organismo publica, pues a menudo es tratada siguiendo unos protocolos establecidos por expertos internacionales con el fin de que la información de todos los países incluidos en una base de datos de este tipo sea comparable, evitando así que las especificidades en el tratamiento de la información realizada por los institutos de estadística de cada país sesgue el resultado de la investigación internacional comparada. Concretamente, en este análisis se han utilizado datos provenientes de tres fuentes internacionales: la *Human Mortality Database* (HMD), la *Human Cause-of-Death Database* (HCD) y la *International Database on Longevity* (IDL).

III.3.1 La Human Mortality Database

La HMD es la base de datos de referencia para el estudio de la mortalidad a nivel internacional. Fundada a comienzos del siglo XXI por el Departamento de Demografía de la Universidad de California, Berkeley (EE. UU.), y el Instituto Max Planck para la Investigación Demográfica (MPIDR, en inglés) sito en Rostock (Alemania)³⁹, en la actualidad esta fuente provee a través de su página web acceso a información relativa a la mortalidad de 41 países, la mayoría de ellos con un régimen demográfico ‘moderno’.

Esta fuente incluye a países con un registro de defunciones y censos virtualmente completos, motivo por el cual la mayoría de los Estados en su base de datos forman parte de los más desarrollados del mundo, lo que conlleva algunas ventajas —son datos con una calidad excelente y homogeneizados para facilitar la comparabilidad internacional— pero también inconvenientes, pues la lista de países incluidos es más reducida que la que se puede encontrar en otras bases de datos internacionales (Barbieri et al., 2015). Además, estos mismos autores señalan como una de las debilidades de la HMD, el escaso nivel de desagregación posible, más allá del sexo y la edad.

³⁹ Según informan en su página web, el proyecto también cuenta con el apoyo de otro de los centros más prestigiosos a nivel internacional en Demografía: l’*Institute National d’Études Démographiques* (INED), con sede en París (Francia).

España fue uno de los primeros países en incorporarse a la HMD. Los datos referentes a su población fueron facilitados por el INE. No obstante, previamente a su publicación, fueron tratados siguiendo un protocolo estándar, aplicado por expertos de cada uno de los países miembros, en este caso España (Jdanov, Scholz, y Shkolnikov, 2005; A. Gleit et al., 2006; Barbieri et al., 2015: 1551). Dicho proceso, consiste en⁴⁰:

1. Procesamiento del recuento del número de nacimientos, con el fin de estimar el tamaño de cada cohorte de nacimiento.
2. Procesamiento del número de defunciones por sexo, edad y año de nacimiento —cuando es posible—, así como de los fallecimientos donde no consta la edad.
3. Estimación de la *población en riesgo*, es decir, el denominador para el cálculo de las tasas de mortalidad. Para edades superiores a los 80 años, a los datos provistos por los organismos de cada país, se les aplica el método de las generaciones extintas y el método de la ratio de supervivencia.
4. Cálculo de las tasas de mortalidad por generación y momento, que en ocasiones se han ajustado a causa de los cambios en los límites territoriales. En el caso español, cabe incluir entre estas operaciones, el cómputo de la población de Ceuta y Melilla entre 1940 y 1960, debido a su no desagregación por sexo y edad en los Censos durante dicho periodo. También se incluye en esta fase las modificaciones derivadas del cambio de cobertura de los censos, pues antes de 1975 comprendían a la población *de facto*.
5. Construcción de las tablas de mortalidad por edad simple y año de calendario, que posteriormente son utilizadas para la elaboración de tablas abreviadas: por grupos de edad quinquenal, para cada lustro y década.

⁴⁰ Con el objetivo de sintetizar el protocolo utilizado para el tratamiento de la información necesaria, previo al cálculo de indicadores de mortalidad seguido por la HMD (Wilmoth et al., 2007), se mencionan sus puntos clave según aparecen en diversos artículos publicados por los directores del proyecto y sus colaboradores (Barbieri et al., 2015; Jdanov et al., 2005), así como las especificidades del caso español a las que se tuvo que hacer frente (A. Gleit et al., 2006).

Se puede acceder al protocolo completo en:

<https://www.mortality.org/Public/Docs/MethodsProtocol.pdf>

así como el proceso concreto seguido para España en:

<https://www.mortality.org/hmd/ESP/InputDB/ESPcom.pdf>

Tras este tratamiento de la información, la HMD nos permite acceder de forma relativamente sencilla a tablas de vida⁴¹ de calidad, utilizadas para el cálculo de diversos indicadores de mortalidad más complejos. Así, debido a sus características, esta fuente presenta diversas ventajas en comparación con la información facilitada por el INE:

- a) Su homogeneidad en el tiempo, con series transversales —de momento— que se inician, para España, en 1908 y finalizan en 2016, evitando así el trabajo de homogeneización necesario cuando se utilizan series históricas.
- b) La disponibilidad de tablas de mortalidad por sexo en diversos formatos en función de su agregación por edad —año a año o quinquenales— y tiempo —anuales, quinquenales o decenales—.
- c) Los mencionados ajustes realizados en las edades avanzadas, donde se acumulan en ocasiones errores e imprecisiones que menguan la calidad de la información. Tras estos ajustes, la HMD ofrece tablas con una edad de cierre extremadamente elevada, 110 años⁴².

Con todo, se ha empleado esta fuente de diversas formas a lo largo de este estudio. Concretamente, hemos acudido al HMD en los capítulos VI, VII y VIII para establecer la *población en riesgo* durante el análisis de la mortalidad por causas, complementando la información de otra fuente internacional que examinaremos a continuación, la HCD⁴³. También se han utilizado los datos del HMD referentes a España en diferentes epígrafes —por ejemplo, en la metodología (Capítulo IV) o en el estudio de la superlongevidad (Capítulo XII)— con el objetivo de analizar las divergencias de la información recogida en distintas fuentes. Finalmente, también ha sido de gran utilidad para comparar las tendencias históricas de la población española con otros países de nuestro entorno en el capítulo V.

⁴¹ En este trabajo se utilizan indistintamente los conceptos de tablas ‘de vida’ y ‘de mortalidad’. Ambos hacen referencia a la misma técnica, fundamental para el cálculo de la esperanza de vida y otros indicadores, que se explicará en el apartado dedicado a los aspectos metodológicos (Capítulo V). Su doble nombre proviene de las distintas expresiones empleadas en el ámbito francófono —*tables de mortalité*— y anglófono —*life table*—.

⁴² Las tablas ofrecidas por el INE tienen una edad de cierre variable, ampliándose de los 85 a los 100 años con el paso del tiempo.

⁴³ Aunque técnicamente hemos empleado la *población en riesgo* facilitada por la HCD, ésta proviene directamente, sin ningún tratamiento o ajuste adicional, de la HMD.

III.3.2 La Human Cause-of-Death Database

Como su propio nombre indica, se trata de una fuente secundaria dedicada al estudio de la mortalidad por causas. Proyecto ‘hermano’ del HMD, los promotores de esta base de datos pertenecen a dos de los organismos mencionados anteriormente: el MPIDR y el INED. Desde estos centros, se coordina el trabajo realizado por los investigadores expertos de cada uno de los países miembros⁴⁴. Su principal objetivo es la reconstrucción de series históricas de causas de muerte en diferentes países utilizando un mismo método o protocolo (Vallin, Meslé, Caselli y Egidi, 1988; Vallin y Meslé, 1996). Gracias a este procedimiento, se consiguen series homogéneas, coherentes en términos médicos y estadísticos, tanto en el tiempo — independientemente de la clasificación de enfermedades utilizada en cada periodo— como en el espacio, permitiendo así la comparabilidad entre los 16 países que en la actualidad forman esta red.

Para el caso español, la serie de causas de muerte se inicia en 1980, homogeneizando dos revisiones de la CIE: la novena —hasta 1998— y la décima —a partir de 1999—. En cuanto al método de reconstrucción, consta principalmente de tres fases (Gómez-Redondo, Faus-Bertomeu, Poniakina y Cámara-Izquierdo, 2015; Pechholdová, Camarda, Meslé y Vallin, 2017; Aina Faus-Bertomeu y Gómez-Redondo, 2018:

- a) Elaboración de una tabla de correspondencias entre las rúbricas de la CIE-9 y la CIE-10, tomando ésta última como referencia, basada en las correspondencias establecidas por Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comunidad de Madrid⁴⁵. Con este paso, se garantiza la coherencia médica entre distintas revisiones de la CIE.
- b) Construcción de asociaciones elementales, combinando las tablas de correspondencia anteriores con las defunciones asignadas a cada código. Para ello, se fija una etapa de transición —los últimos años de una revisión y los

⁴⁴ El análisis por causas de muerte llevado a cabo en este estudio es fruto de la elaboración, reconstrucción y aportación a la HCD realizada por los miembros del equipo español del grupo DELHA-UNED, al que me incorporé en enero de 2016. Puesto que mi iniciación en el mundo académico prácticamente coincidió con la publicación de estos datos, posterior al trabajo de reconstrucción, el vocablo ‘fruto’ no puede ser más acertado, pues siguiendo la 5ª acepción que da la RAE del concepto, es el *producto o resultado obtenido* gracias al trabajo previo de mis compañeras.

⁴⁵ Esta última fue de gran importancia para hacer frente y resolver cuestiones relativas a la comparabilidad entre CIEs específicas del caso español.

primeros de la siguiente— que será utilizada para determinar la existencia de continuidad o ruptura de una serie, con la finalidad de “*alcanzar la consistencia semántica —el contenido médico— y la coherencia estadística —el contenido numérico—*” (Faus-Bertomeu y Gómez-Redondo, 2018: 177). Estas asociaciones pueden ser de 4 tipos: 1) una única rúbrica de la CIE-9 se corresponde con otra de la CIE-10; 2) varias de la CIE-9, se corresponden un único código de la CIE-10; 3) un único código de la CIE-9 se divide en varios de la siguiente; y, 4) las llamadas ‘asociaciones complejas’, donde diversas rúbricas de una revisión se corresponden con más de una de la siguiente.

- c) En el caso de las *asociaciones complejas* es necesario aplicar los llamados *coeficientes de transición*, técnica empleada con el objetivo de calcular qué proporción de las asociaciones se corresponde con cada rúbrica específica de la otra revisión.
- d) Finalmente, también forma parte de este proceso el tratamiento de las defunciones ‘mal definidas’ que, siguiendo el protocolo establecido por la HCD, son redistribuidas de manera proporcional entre el resto de causas⁴⁶.

En cuanto a la cobertura de la población, una diferencia importante respecto a la información facilitada por el INE es la no inclusión de los fallecimientos de la población extranjera en la HCD. Ocurre de igual modo con la información disponible en la HMD que, a diferencia del INE, no incluye los fallecimientos ni la población con una nacionalidad distinta a la española.

La utilización de la HCD ha sido fundamental en el análisis llevado a cabo en los primeros capítulos. Para el estudio de la mortalidad por causas de muerte, se ha optado por esta fuente debido principalmente a la homogeneidad de los datos ofrecidos y las ventajas que subyacen. El trabajo de reconstrucción desempeñado por los miembros de esta red internacional, unido al acceso libre a toda la información en su web, hace innecesaria la tarea de homogeneización que hubiéramos tenido que realizar si se hubiera utilizado como fuente las cifras ofrecidas por el INE, correspondientes a dos CIEs distintas.

Además, su exhaustividad —más de 10.000 códigos en su versión detallada— nos permite indagar cuáles son las rúbricas concretas dentro de una enfermedad que acumulan una mortalidad más elevada, así como su evolución con el paso del tiempo. Finalmente, debido a su protocolo compartido con otros países, la utilización de esta

⁴⁶ Pese a que el protocolo incluye su redistribución en el resto de grupos, la web del HCD ofrece el listado completo de las rúbricas mal definidas, así como el número de defunciones en cada una de ellas. Para el caso español: <https://www.causesofdeath.org/cgi-bin/country.php?country=ESP>

fuelle nos permite contrastar los resultados con otras investigaciones a nivel internacional, así como la posibilidad de realizar análisis comparativos en el futuro, a medida que los países de nuestro entorno —España fue uno de los primeros en contribuir— finalicen las labores de reconstrucción y publiquen en esta base de datos científica sus respectivos resultados.

La HCD se ha utilizado como fuente en el análisis de causas de muerte en España, para el periodo 1980-2012. Tras el arduo trabajo llevado a cabo por el equipo español, pionero en esta red internacional, se han reconstruido las tendencias de 6 732 causas de muerte al máximo nivel de desagregación permitido por la CIE-10, por sexo y edad, que posteriormente fueron agrupados en un listado intermedio de 104 causas, y otro breve con 16 grandes grupos. Concretamente, la información empleada ha sido⁴⁷:

- a) Para el análisis de la mortalidad relacionada con enfermedades del sistema circulatorio (Capítulo VI): defunciones por sexo y edad incluidas en las respectivas rúbricas, al máximo nivel de desagregación posible, es decir, utilizando los 4 dígitos de cada código.
- b) Para el análisis de la mortalidad por tumores (Capítulo VII): defunciones por sexo y edad de la llamada 'lista intermedia'. Se eligieron los relativos a las neoplasias y se reagruparon en función del sistema u órganos afectados.
- c) Para el análisis de la mortalidad por enfermedades neurodegenerativas asociadas a la vejez (Capítulo VIII): tasas de mortalidad estandarizadas —utilizando varios niveles de desagregación— correspondientes al grupo de las enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, y a los trastornos mentales y del comportamiento.

III.3.3 La *International Database on Longevity*

La IDL es resultado de un proceso continuado de obtención de información verificada de personas que alcanzan edades extremas, abriendo la puerta a un conocimiento más profundo de estas poblaciones. En un primer momento, la recogida de datos se circunscribía a personas que alcanzaban los 110 años o más —los llamados supercentenarios—. En la actualidad, se ha ampliado para incluir edades más jóvenes —105 y más años— en algunos países.

⁴⁷ Se especifica en este apartado únicamente los datos utilizados, su tratamiento para el posterior análisis será descrito en el siguiente capítulo.

A diferencia de otras fuentes, donde los datos son provistos directamente por las oficinas estadísticas de cada país, la información recogida por la IDL requiere de un proceso de verificación antes de ser publicada. Dicha información es obtenida por colaboradores internacionales, siguiendo una metodología que evita el sesgo en la edad, es decir, la tendencia al redondeo en las edades que hemos mencionado con anterioridad, así como a su contribución a desvelar la ‘mitología’ que ha rodeado a la cifra de centenarios. Además, dispone de datos detallados por país, permitiendo la comparabilidad entre ellos.

En el caso español⁴⁸, la principal fuente empleada para la verificación de personas supercentenarias son las estadísticas de defunciones del MNP y los Registros Civiles municipales. La primera es utilizada como fuente intermedia, con el fin de elaborar un listado de potenciales supercentenarios. La segunda, es la que permite confirmar la edad: dado que los Registros Civiles municipales son los encargados de registrar los eventos vitales acaecidos en cada localidad, para verificar la edad de las personas incluidas en el listado de potenciales supercentenarios se solicitan los documentos que la puedan acreditar, es decir, el certificado de nacimiento y el de defunción para su revisión (Gómez-Redondo y García-González, 2010).

A través de este proceso, se logra obtener un listado preciso de personas con una longevidad extrema, eliminando del mismo los casos en los que no se logra verificar la edad a través del detallado proceso de verificación, que sigue un preciso protocolo internacional establecido por la IDL. Es decir, no se incluyen en la base de datos aquellos casos en los que se constata la imposibilidad de acceder a los documentos que la acrediten. Al mismo tiempo, este protocolo, permite hallar las imprecisiones de la variable edad en el MNP —o algunos errores en su codificación— pues en ocasiones a través de los certificados se comprueba que la edad que figuraba en los ficheros del MNP era errónea⁴⁹. Así, mediante este procedimiento, en España se ha logrado verificar desde 1989 hasta 2016, la edad de 63 personas de 110 o más años (Gómez Redondo y Grigoriev, 2018), de 235 potenciales supercentenarios (Gómez-Redondo et al., 2017; R. Gómez-Redondo, Cámara-Izquierdo y Domènech, 2020). Es decir, solo una cuarta parte de los supuestos supercentenarios logran ser verificados.

⁴⁸ De nuevo, debo mostrar mi agradecimiento por su trabajo a los miembros españoles de esta red, que han formado parte del grupo de investigación al que pertenezco, y que me ha permitido profundizar en el análisis de la superlongevidad a lo largo de esta investigación.

⁴⁹ Los errores en la edad no son un problema generalizado del registro de defunciones, se concentran en las edades muy avanzadas y se deben mayoritariamente a las imprecisiones en algunas fuentes —no olvidemos que estas personas nacieron a finales del siglo XIX o comienzos del XX— sobre la edad o el año de nacimiento. Aunque la diferencia sea escasa, puede determinar si una persona es supercentenaria o no.

Esta fuente ha sido empleada en el Capítulo XII, dedicado al análisis de la superlongevidad en España. En él, se profundizará en las características específicas de este grupo de población, al mismo tiempo que se analiza con más detalle como ha sido el proceso de verificación de personas supercentenarias en España, así como su evolución durante las últimas décadas.

IV. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS EMPLEADAS

IV.1 Introducción: un enfoque primordialmente cuantitativo

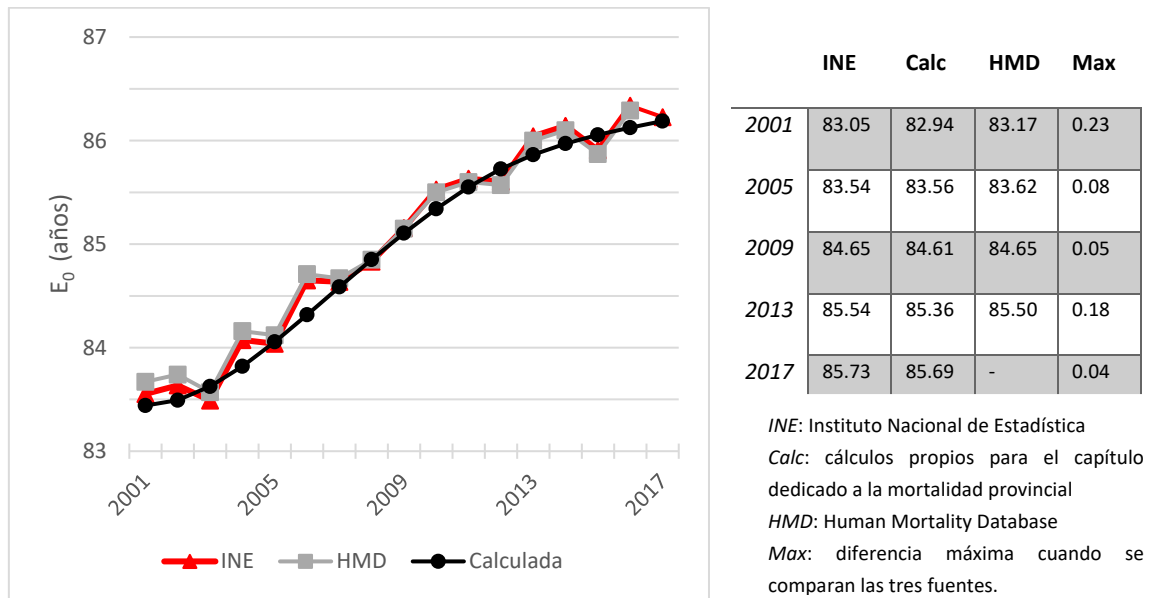
La elección de la metodología y las técnicas que se emplearán en el análisis es una decisión de suma importancia para cualquier investigación científica, siendo fundamental la selección de unos métodos adecuados para el abordaje del objeto de estudio. En este trabajo, se utilizará una metodología cuantitativa, enfoque habitual en el análisis demográfico. Además, cuando ha sido necesario, se ha optado por otro tipo de aproximaciones que complementan el análisis realizado, más habituales en Demografía Histórica, como la búsqueda en registros civiles y parroquiales de documentos que avalen y amplíen la información recibida por otros cauces.

Pasamos a continuación a describir las principales técnicas utilizadas, así como su proceso de cálculo tras la preparación de los datos provenientes de las fuentes mencionadas en el apartado anterior. Con frecuencia, estas bases de datos también disponen de diversos indicadores de mortalidad y longevidad, útiles para una primera aproximación al objeto de estudio. Así, en ocasiones, se han utilizado estos indicadores directamente en el análisis; otras se han aprovechado para elaborar indicadores más complejos. Por ejemplo, para el estudio de algunas causas de muerte, se emplean las tasas de mortalidad estandarizadas disponibles en la HCD para introducir el análisis que posteriormente se desarrollará.

No obstante, en la mayoría de los casos ha sido necesario el cálculo de indicadores propios que se ajusten a la población estudiada, así como a subpoblaciones concretas, cuyos indicadores no están disponibles —al menos públicamente— en las bases de datos. Así, siguiendo con el ejemplo de las tasas estandarizadas del párrafo anterior, para el análisis de la mortalidad a nivel provincial, se optó por su cálculo a partir de los ‘datos brutos’, es decir, de las defunciones y las poblaciones facilitadas por el INE.

El hecho de emplear diversas fuentes y/o métodos de cálculo en distintos epígrafes de la tesis doctoral tiene como consecuencia un leve desajuste en los valores correspondientes a una misma población, por lo que se debe ir con cautela cuando se comparan algunos indicadores que se utilizan en más de un apartado. Por ejemplo, los valores de la esperanza de vida de las mujeres españolas al nacer (Figura 4.1) pueden variar ligeramente según diversas fuentes y/o especificidades de los métodos de cálculo. No obstante, las diferencias son menores, y no superan las décimas en los casos más extremos.

Figura 4.1 Esperanza de vida de las mujeres españolas, 2001-2017



Fuentes: HMD, INE y cálculos propios.

Asimismo, el empleo de distintos métodos puede ofrecer algunas ventajas. En este sentido, pese a la aparente pérdida de homogeneidad en algunos capítulos, todas las técnicas empleadas son complementarias, ofreciendo un abanico de herramientas para el análisis demográfico. Además, todos los indicadores calculados son coherentes con el objeto de estudio de esta memoria: analizar la evolución de la mortalidad y la longevidad en España a través de sus distintos componentes y niveles sociales y territoriales.

Pasamos a analizar más detenidamente cada uno de los métodos empleados. Se empezará por algunos de los indicadores más básicos, como las tasas, aunque no por ello menos importantes, pues son imprescindibles para medir la incidencia de la mortalidad, así como necesarios para el cálculo de otras herramientas más complejas. Tras definir sus aspectos esenciales, nos detendremos en algunas medidas de ajuste empleadas cuando ha sido necesario: la estandarización directa y el suavizado de la información. A continuación, se detallarán los pasos seguidos para la construcción de las tablas de mortalidad y cada una de sus funciones, para posteriormente describir cómo han sido aplicadas diversas técnicas que nos ayudan a medir el desplazamiento y la compresión de la mortalidad o la contribución de cada grupo de edad y causa al aumento de la esperanza de vida. Para finalizar, detallaremos el protocolo seguido para la verificación de personas supercentenarias, así como su ampliación cuando se trata de validar los casos de superlongevidad más extremos dentro de este reducido grupo de población.

IV.2 Las tasas: un pilar fundamental del análisis demográfico

Las tasas, en este caso de mortalidad, miden la incidencia de un evento demográfico -un *flujo*- en una población determinada -un *stock*-. Así, las tasas de mortalidad son el resultado del cociente entre las defunciones ocurridas en un determinado periodo temporal y la población del mismo territorio que podría sufrirla, es decir, la *población en riesgo*. Si las calculamos para un determinado grupo de edad, hablamos de tasas de mortalidad específicas por edad (m_x), cuya notación sería:

$${}_n m_x [0, T] = \frac{{}_n D_x}{{}_n N_x}$$

Siendo ${}_n D_x$ el número de defunciones en el rango de edad de x a $x + n$ durante el periodo de tiempo entre 0 y T ; y ${}_n N_x$ el número de personas-año en el rango de edad de x a $x + n$ durante el periodo de tiempo entre 0 y T ⁵⁰.

En cuanto al número de personas-año, se han tomado dos decisiones distintas en función de los datos disponibles en cada fuente. Cuando ha sido necesario —por ejemplo, en los capítulos X, XI y XII— se ha empleado como estimación la población a mitad de periodo, es decir, la población a 1 de julio, puesto que el análisis se basa en tasas anuales⁵¹. La selección de la población a mitad de año para el cálculo de tasas anuales es defendida por Preston, Heuveline y Guillot, quienes califican esta estimación de “*perfectamente aceptable*”, con un error —habitualmente una subestimación— “*muy bajo*” (Preston, Heuveline y Guillot, 2001: 15).

En otros epígrafes, en cambio, se ha empleado como denominador para el cómputo de las tasas la *población en riesgo* facilitada por las fuentes, concretamente la HMD. El cálculo de las *exposure-to-risk*, de acuerdo con su terminología, es similar al de la nota 51, aunque se tienen en cuenta las defunciones ocurridas durante el periodo, así como la generación de los fallecidos (Wilmoth et al., 2007; Goerlich y Pinilla, 2009).

⁵⁰ En este trabajo, se han utilizado principalmente dos rangos de edades (n): edades simples ($n=1$) y grupos quinquenales ($n=5$). En cuanto al periodo para el que se han calculado las tasas y otros indicadores (T) ha sido de un año, salvo alguna excepción puntual.

⁵¹ Cuando no se dispone de la población a mitad de año, una aproximación común basada en la interpolación lineal es: $N_x = (P_x^t + P_x^{t+1})/2$; es decir, la población inicial (P_x^t), más la final (P_x^{t+1}), dividido entre dos.

Las tasas de mortalidad específicas por edad pueden aplicarse también al análisis por causas de muerte. El procedimiento es similar, únicamente es necesario substituir el total de defunciones, por los fallecimientos de la causa o causas que se pretende estudiar:

$${}_n m_{kx} [0, T] = \frac{{}_n D_{kx}}{{}_n N_x}$$

Así, para calcular las tasas de mortalidad (m) por edad ($x, x + n$) y causa (k), se divide el número de defunciones de la causa o causas en cuestión en cada grupo de edad (${}_n D_{kx}$) por la población en riesgo (${}_n N_x$) en el mismo intervalo de edad durante el periodo de tiempo entre 0 y T .

Las tasas de mortalidad específicas por edad, además de su aplicación directa para medir la incidencia de este evento demográfico, a menudo son empleadas como primer paso para calcular otros indicadores. Es el caso de la tasa bruta de mortalidad (TBM), que sintetiza los niveles mortalidad general de una población, y puede calcularse de dos formas equivalentes, bien a través del cociente entre todas las defunciones (D) y la población total en riesgo (N) en un determinado periodo de tiempo⁵²:

$$TBM [0, T] = \frac{D}{N} = \frac{\sum_{x=0}^{\infty} {}_n D_x}{N}$$

⁵² Para simplificar las notaciones, dejamos de hacer referencia al periodo temporal $[0, T]$ en las mismas.

O bien, mediante la agregación de todas las tasas por edad (${}_n m_x$), ponderadas por la proporción de población en cada grupo de edad (${}_n C_x = {}_n N_x / N$)⁵³:

$$TBM = \sum_{x=0}^{\infty} {}_n m_x \cdot {}_n C_x$$

Este indicador, además de su utilidad para medir los niveles de mortalidad de la población general o de un grupo concreto, puede aplicarse al análisis por causas de muerte. De forma semejante a las tasas por edad, únicamente es necesario substituir el total de defunciones (D), por el número de fallecimientos de la causa o causas (D_k) que se quieren estudiar.

Como se puede apreciar, la TBM es la media ponderada de las tasas específicas por edad, donde los ‘pesos’ son la proporción de población en cada grupo de edad. Por lo tanto, la magnitud de este indicador dependerá de la distribución por edades, por lo que se ve afectada enormemente por la estructura de una población, de la que dependerá en gran medida.

Por lo tanto, ¿Qué podemos hacer para aislar los efectos de mortalidad, sin que la estructura de la población incida —o lo haga lo menos posible— sobre los resultados de una investigación?

IV.2.1 La estandarización directa

La mortalidad es un evento demográfico estrechamente vinculado con la edad. A grandes rasgos, podemos decir que la probabilidad de fallecer se incrementa a medida que cumplimos años. Así, la tasa bruta nos da una primera aproximación de los niveles de mortalidad, pero dadas sus características es extremadamente sensible a la distribución por edades de una población. Por este motivo, cuando se pretende comparar la incidencia de la mortalidad en distintas poblaciones —o en la misma durante un periodo de tiempo considerable— con una composición por edades distinta

⁵³ Se puede comprobar el desarrollo de las equivalencias entre ambas fórmulas en Preston et al. (2001: 23).

y/o variable a lo largo del tiempo, es necesario recurrir a técnicas que nos permitan analizar su impacto minimizando los efectos de la estructura.

La *estandarización directa*⁵⁴ hace referencia a un método que tiene como objetivo subsanar este inconveniente. A grandes rasgos, consiste en aplicar una *población tipo* o estándar a la mortalidad de las poblaciones que se quiere comparar con el fin de establecer su intensidad —o la de otro fenómeno— si ambas compartieran la misma composición por edades. Según Preston et al. (2001: 26), esta técnica es útil cuando se cumplen tres requisitos:

- a) Es empleada para la comparación de dos o más poblaciones, o la misma a lo largo del tiempo, de una variable agregada, que en este caso sería la mortalidad.
- b) La variable toma diferentes valores entre los subgrupos de cada población, es decir, en cada grupo de edad.
- c) Se quiere minimizar en la comparación el efecto de la composición por edades de las poblaciones.

Por tanto, esta técnica está especialmente indicada para examinar la mortalidad de diversas poblaciones con distintas estructuras por edad, o incluso una misma población a lo largo del tiempo y se requiere que su distribución por edades afecte lo menos posible a la medición de la mortalidad. Para ello, se asume que todas las poblaciones comparten una misma estructura de la población —la escogida como *población tipo*—, la cual es empleada para ponderar las tasas de mortalidad específica por edad de cada una de ellas:

$$TME = \sum_{x=0}^{\infty} {}_n m_x \cdot {}_n P_x^{Tipo}$$

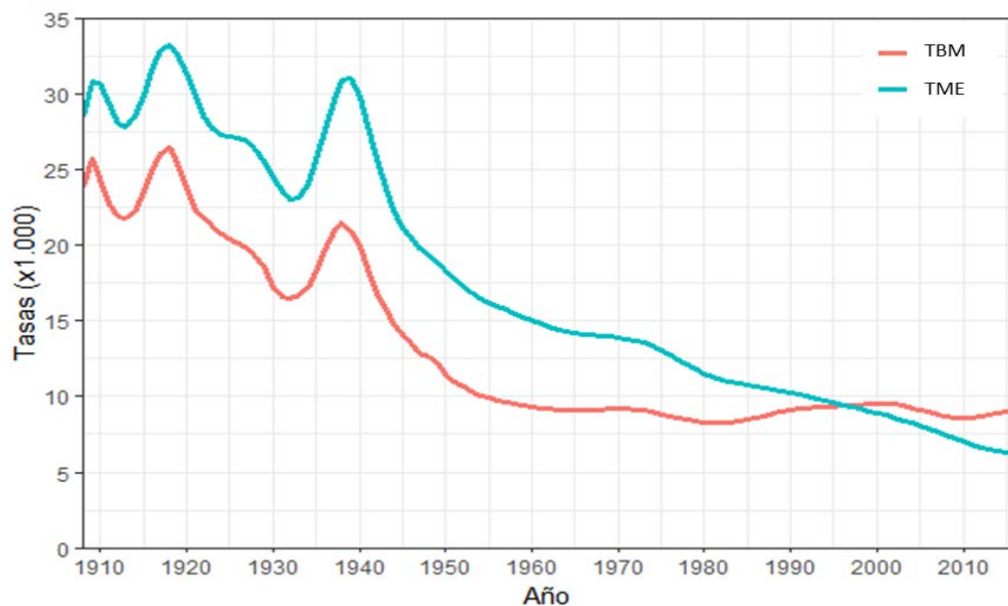
⁵⁴ En este apartado se tratará únicamente de la *estandarización directa*, pues ha sido la técnica utilizada en todo momento. Por lo tanto, se omitirá cualquier cuestión relativa a la *estandarización indirecta*, empleada cuando no se dispone de las tasas específicas por edades. Así, en aras de agilizar la lectura, utilizaremos el concepto *estandarización* para hacer referencia únicamente a la estandarización directa, salvo que se especifique lo contrario.

Así, de forma semejante a la *TBM*, las tasas estandarizadas de mortalidad (*TME*) son el resultado del sumatorio ($\sum_{x=0}^{\infty}$) de las tasas de mortalidad específicas por edad (${}_n m_x$) multiplicadas por el tamaño proporcional de cada grupo de edad en la población tipo (${}_n P_x^{Tipo}$), siendo esta última el cociente entre el tamaño de cada grupo de edad (${}_n N_x^{Tipo}$) y la población tipo total (N^{Tipo}):

$${}_n P_x^{Tipo} = \frac{{}_n N_x^{Tipo}}{N^{Tipo}}$$

Como se puede apreciar en la Figura 4.2, la *TBM* muestra un considerable descenso hasta los años 80, momento en el que se estabiliza, o incluso parece iniciar un tímido repunte. Pero ¿realmente ha empeorado la situación demográfica en España?

Figura 4.2 Tasas de mortalidad, bruta y estandarizada. España, hombres 1908-2016



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Para determinarlo, acudimos a la TME con el objetivo de aislar los efectos de la mortalidad en la población. Ésta, muestra una evolución muy similar durante la mayor parte del periodo, aunque sin perder la tendencia decreciente durante las últimas tres décadas. Así, podemos constatar que la mortalidad en España continúa descendiendo

hasta la actualidad, y que el aparente incremento en la TBM está más relacionado con los cambios en la estructura de la población —es decir, con su envejecimiento— que con una mayor incidencia de la mortalidad fruto del deterioro de su estado de salud.

Un aspecto fundamental para el cálculo de las TME es la elección de una población tipo adecuada. Sin embargo, no existe una *población tipo* ideal, ‘neutra’, pues cualquier composición que escojamos influirá en los resultados: si se escoge una población ‘joven’, las tasas estandarizadas tenderán a ser menores que si hubiésemos escogido otra estructura más ‘envejecida’. Por lo tanto, es esencial seleccionar adecuadamente el *estándar* que se va a emplear en función de las poblaciones —o periodos temporales— que se van a analizar. En este sentido, para la comparación de más de dos poblaciones⁵⁵, Preston et al. (2001) sugieren la elección de una *población tipo* cercana a la media o a la mediana, excepto cuando ésta se haya visto afectada por algún evento extraordinario, como una guerra o epidemia, que la desvíen de lo ‘normal’.

Así, en este trabajo se han aplicado dos poblaciones estándar distintas. Por una parte, para el análisis de la mortalidad por causas de muerte en España —capítulos VI, VII y VIII— se ha empleado la Población Estándar Europea (ESP, en inglés) de 2013 propuesta por *Eurostat*, la oficina estadística de la Unión Europea⁵⁶, cuya distribución se puede apreciar en la Figura 4.3.

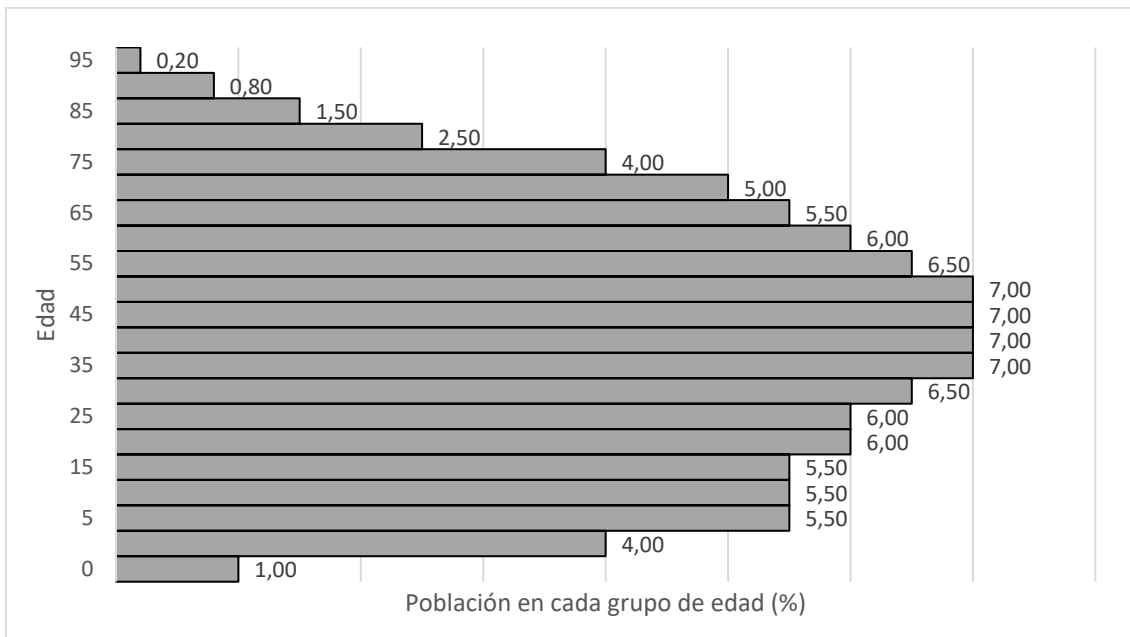
Su uso viene motivado por dos razones: permitir la comparación de los resultados obtenidos con otras investigaciones de ámbito europeo, y por otra parte, su utilización tanto para la estandarización de la población total de cada país, como para grandes grupos de edad, por parte de la fuente empleada en estos epígrafes, la HCD⁵⁷. En este sentido, en ocasiones —capítulo VIII— se ha hecho uso de las tasas estandarizadas disponibles en esta fuente; en otras, cuando ha sido necesario —capítulo VII— se ha recurrido a su cálculo para diversos grupos de enfermedades.

⁵⁵ En el caso de que el objetivo sea comparar únicamente dos poblaciones, se aconseja que la población tipo sea la media aritmética entre ambas (Preston et al., 2001)

⁵⁶ Se pueden consultar todos los aspectos metodológicos relacionados con la estimación de la ESP en Pace, Lanzieri, Glickman y Zupanič (2013).

⁵⁷ A través del enlace <https://www.causesofdeath.org/docs/standard.pdf>, se puede acceder a las dos últimas ESP, 1976 y 2013, con diversas edades de cierre. En esta memoria, se utiliza la ESP2013 con 95 y más años como último grupo de edad.

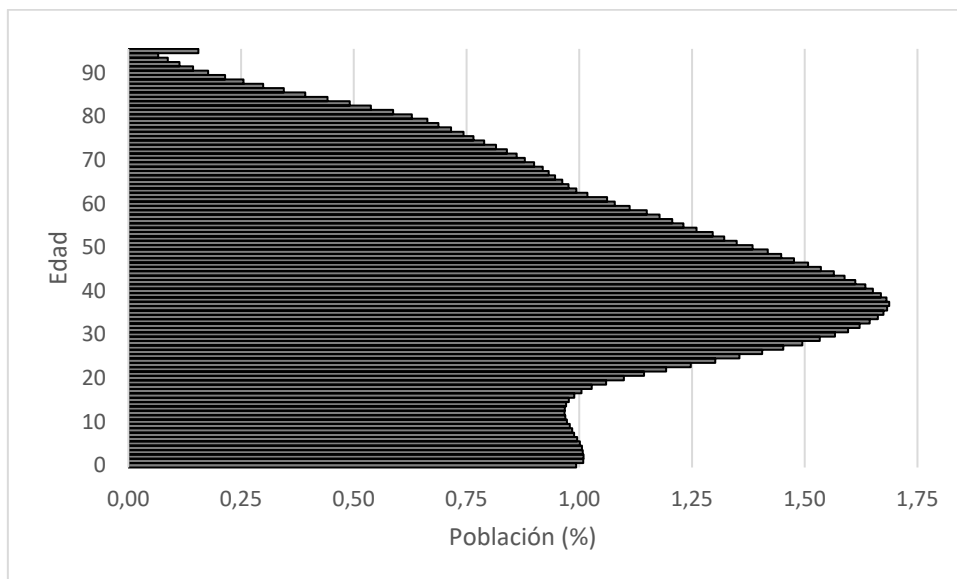
Figura 4.3 Distribución (%) por edades quinquenales de la ESP 2013



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

Por otra parte, para el análisis a nivel provincial —capítulos X y XI— se ha creado una población tipo *ad hoc*, a partir del promedio de la población española en cada edad durante el periodo de estudio, 2001-2017. Su distribución por edades es la siguiente:

Figura 4.4 Distribución por edades (simples) de la población estándar II.



Fuente: elaboración propia a partir de INE

Como se puede apreciar en la Figura 4.4, pese a la estructura por edades de ambas es semejante, la segunda es levemente más 'joven', lo que repercutirá en nuestro análisis dando como resultado unos indicadores cuya magnitud es ligeramente inferior, aunque la diferencia será mínima.

Para finalizar, es necesario mencionar un indicador complementario a las tasas de mortalidad, empleado habitualmente para comparar la mortalidad entre dos poblaciones: las razones de tasas (*RT*) estandarizadas⁵⁸. Éstas, a través del cociente entre la tasa de la población A (TME_a) y la población B (TME_b) nos indica de una forma sintética la magnitud de las diferencias en mortalidad, en este caso:

$$RT = \frac{TME_a}{TME_b}$$

De este modo, si el resultado de este cociente es mayor que la unidad, la mortalidad será superior en la población A; en cambio, si es menor, podemos afirmar que la mortalidad de la población A será menor a la de la población B.

Habitualmente, las *RT*, suelen acompañarse de intervalos de confianza. Para calcularlos, acudimos a la fórmula siguiente (Boyle y Parkin, 1991):

$$IC_{RT} = (TME_a / TME_b)^{1 \pm (Z_{\alpha/2}/X)}$$

Siendo, $Z_{\alpha/2} = 1.96$ para los intervalos de confianza del 95% calculados en este trabajo, y *X* el resultado de:

$$X = \frac{TME_a - TME_b}{\sqrt{(e.s.(TME_a))^2 + (e.s.(TME_b))^2}}$$

⁵⁸ Aunque las razones se pueden calcular para cualquier tipo de tasas, es aconsejable hacerlo sobre las estandarizadas, para evitar los sesgos relacionados con la desigual distribución por edades en las poblaciones.

Donde $e. s. (x)^2$ es el error estándar al cuadrado de la cada una de las tasas de mortalidad estandarizadas.

IV.2.2 Suavizado de tasas

Pese a la buena calidad que han logrado las fuentes españolas durante las últimas décadas, existen casos en los que es aconsejable la aplicación de alguna técnica estadística para representar más fehacientemente los cambios en la mortalidad de una población. Por ejemplo, cuando se trata de analizar unidades territoriales medianas o reducidas, los eventos demográficos en un determinado año de calendario desagregados por edad pueden escasear, haciendo que variaciones mínimas en el número de defunciones —es decir, en el numerador de las tasas— provoquen altibajos en las series anuales, dificultando el análisis de las tendencias.

Las técnicas de suavizado⁵⁹ de los datos recogidos por las fuentes demográficas nos permiten, entre otros aspectos, hacer frente a este problema. Como su nombre indica, es un proceso mediante el cual se ajusta la información que se pretende estudiar con la finalidad de analizar su evolución, evitando así, es decir suavizando, posibles “tasas erráticas debidas a la aleatoriedad” (Goerlich y Pinilla, 2009: 16). En resumen, este proceso tiene como finalidad la homogeneización de la información para poder determinar la tendencia del fenómeno que se pretende estudiar, evitando que la aleatoriedad puntual —o la excepcionalidad de un momento concreto— enmascare la evolución del fenómeno en cuestión.

Nótese que este tipo de ajustes puede tener como inconveniente la infraestimación —o sobrestimación— de un evento demográfico. Así, por ejemplo, es de extrema utilidad cuando nuestro objetivo es analizar poblaciones de tamaño reducido donde las defunciones en algunas edades son extremadamente bajas, llegando en ocasiones a 0. No obstante, si aplicásemos el mismo método para el análisis de la mortalidad durante la década de 1930 en España, dadas las especificidades de este tipo de métodos, es muy probable que subestimásemos la mortalidad durante la Guerra Civil, puesto que la infravaloraríamos, para ajustarla a los años colindantes, con una mortalidad ‘normal’, es decir de menor magnitud que durante la contienda.

Pese a que existen diversos procesos de suavizado, todos ellos comparten la misma finalidad. Aunque puntualmente se ha aplicado una ‘media móvil’ para el suavizado de algunos indicadores —concretamente en las probabilidades de fallecer a

⁵⁹ Se ha traducido el concepto matemático ‘*smoothing*’ como ‘suavizado’, aunque también es habitual en la literatura especializada el uso de ‘*alisado*’ para referirse al mismo proceso de ajuste de los datos.

los 100 años, en el capítulo XII—, se ha optado principalmente por el método de las ‘*P-splines*’. Esta técnica, desarrollada por Eilers y Marx (1996) está basada en la técnica de las ‘*B-splines*’, a la que se le han añadido penalizaciones discretas (Eilers, Marx y Durbán, 2015). Ha sido aplicada al análisis de la mortalidad⁶⁰ en otras investigaciones, demostrando así su adecuación para este tipo de estudios (Currie, Durban, y Eilers, 2004; Camarda, 2008, 2012a; Basellini y Camarda, 2019).

A grandes rasgos, este método está basado en el cálculo de diversas regresiones lineales con múltiples parámetros de ajuste, cuyo resultado es una matriz de datos —en este caso defunciones y/o tasas de mortalidad— suavizados. En concreto, empleamos esta técnica desde un enfoque bidimensional, es decir, teniendo en cuenta la distribución por edades de las defunciones, así como su evolución a lo largo del tiempo. El modelo para el cálculo de las *B-splines* puede describirse como (Camarda, 2012a)⁶¹:

$$\ln(E(Y)) = \ln(E) + \ln(M) = \ln(E) + B_a A B_y^T$$

Donde Y es la matriz de las defunciones (por edad y año), E la matriz de la población en riesgo, B_a la matriz de regresiones de las *B-splines* para la edad x_a , y de forma análoga, B_y la matriz para el año x_y , y A la matriz con los coeficientes de regresión asociados a la matriz B , que se obtiene mediante el producto de Kronecker de las matrices anteriores:

$$B = B_y \otimes B_a$$

⁶⁰ Esta técnica se puede emplear siempre que los datos tengan una distribución de Poisson, como es el caso de las defunciones por edad (Keiding, 1990) citado en (Camarda, 2012a).

⁶¹ Las fórmulas siguientes han sido extraídas de Camarda (2012a). Se puede encontrar un desarrollo exhaustivo de las mismas en el artículo mencionado.

Una vez establecidas las *B-splines*, procedemos a calcular las penalizaciones. Dadas las propiedades matemáticas subyacentes al producto de Kronecker, podemos penalizar los coeficientes sobre las filas y columnas de A . Así, si D_a y D_y hacen referencia las matrices de las diferencias en las columnas y filas, respectivamente, la penalización⁶² (P) se denota como:

$$P = \lambda_a (I_{ky} \otimes D_a^T D_a) + \lambda_y (D_y^T D_y \otimes I_{ka})$$

siendo λ_a y λ_y los parámetros de suavizado empleados por edad (x) y año (y), respectivamente y, por otra parte, I_{ka} e I_{ky} las matrices identidad de dimensiones k_a y k_y , respectivamente. Modificando los parámetros λ , podemos ajustar el suavizado de los datos, obteniendo unos resultados más suavizados —a través de una λ elevada— o más fieles a los datos recogidos —con una λ de menor magnitud—. Por lo tanto, la elección de estos parámetros de entre todas las opciones posibles es de suma importancia, pues de ella dependerán los resultados obtenidos.

Para calcular estos valores, se ha empleado la librería de R '*mortality.Smooth*'⁶³, creada específicamente para aplicar este método de suavizado en el estudio de la mortalidad (Camarda, 2012a). Como su propio autor señala:

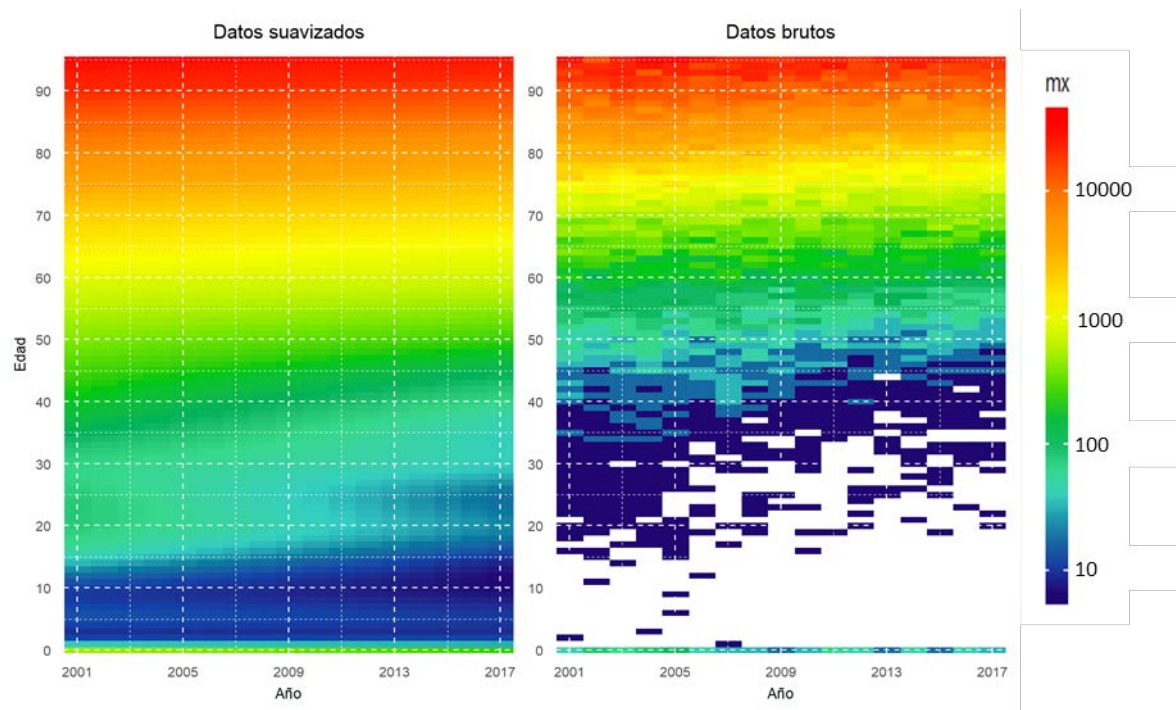
“P-splines demonstrate their ability to retain the signals coming from important mortality changes, and, at the same time, to leave out random noise. This feature is particularly useful in a two-dimensional setting: the option to borrow information from neighbouring years allows the model to capture the actual trends in the presence of large random fluctuations. Smoothing small populations and cause-specific mortality is easier when this feature is used.” (Camarda, 2012a: 17)

⁶² Se emplea una fórmula de cálculo de las penalizaciones basada en mínimos cuadrados ponderados iterativamente (IRWLS, en inglés) (Currie et al., 2004).

⁶³ Las especificidades del *software* utilizado en esta memoria serán descritas al final de este capítulo.

Sirva la Figura 4.5 como ejemplo para ilustrar la utilidad de esta técnica, así como su adecuación para este trabajo. Como se puede apreciar, el suavizado de las tasas por edades ha sido imprescindible para analizar el progreso de la mortalidad año a año y por edad simple a nivel provincial. Sin acudir a este tipo de ajustes, hubiese sido imposible establecer sus tendencias en la mayoría de las provincias españolas, debido al reducido número de defunciones en algunas edades. Como se puede intuir, si encontramos este inconveniente en una provincia de tamaño medio como Zaragoza, el problema se agrava en otras con menor tamaño poblacional.

Figura 4.5 Tasas de mortalidad (x100 000) por edades, suavizadas y no suavizadas, hombres. Zaragoza 2001-2017⁶⁴



Fuente: elaboración propia a partir de INE

El proceso de suavizado mediante *P-splines* se ha utilizado para abordar el análisis de la mortalidad provincial, concretamente en los capítulos X y XI. Así, tras el

⁶⁴ Las áreas de color blanco del panel derecho indican edades y/o años en los que el número de fallecimientos ha sido 0, por lo que su tasa de mortalidad 'real' es cero. El resto de colores reflejan la intensidad del fenómeno en cada edad y año.

suavizado de las tasas de mortalidad por sexo, edad simple⁶⁵ y año, esta información ha servido como base para el cálculo de otros indicadores, como las tasas estandarizadas o las tablas de mortalidad entre otros, que serán descritos a continuación.

IV.3 Las tablas de mortalidad, una herramienta imprescindible⁶⁶

Las tablas ‘de mortalidad’ o ‘de vida’ son una de las herramientas básicas en el análisis demográfico, especialmente para el estudio de la mortalidad. Partiendo de las defunciones y de la población en cada edad, su construcción es un primer paso necesario para la obtención de diversos indicadores, como la esperanza de vida de una población en distintas edades.

Como cualquier otro evento demográfico, las tablas pueden elaborarse para medir los niveles de mortalidad de una generación a lo largo del tiempo —es decir, desde un enfoque *longitudinal* o de cohorte— o para medir sus efectos en distintas edades en un determinado periodo de tiempo —desde una óptica *transversal* o de momento— mediante la creación de una *cohorte ficticia*. Aunque la primera sería la forma más conveniente de aproximarnos a los fenómenos demográficos, debido a sus múltiples inconvenientes⁶⁷, la perspectiva *transversal* acostumbra a ser más habitual en Demografía y la que se emplea en este trabajo.

Las tablas pueden presentarse en distintos formatos en función de la información disponible o las especificidades de cada investigación. Así, pueden abarcar distintos periodos temporales —anuales, trianuales, decenales...— o tramos de edad, habitualmente un año —edades ‘simples’— o cinco —‘quinquenales’—. Además, pueden calcularse sobre distintas subpoblaciones para su posterior comparación: por

⁶⁵ El último grupo de edad simple considerado es el de 94 años. El siguiente, 95+, agrupa todos los fallecimientos —y poblaciones— a partir de dicha edad.

⁶⁶ A lo largo de esta memoria, salvo que se especifique lo contrario, cuando hablamos de tablas de mortalidad, nos referimos a tablas de periodo, de las que trataremos tanto sus especificidades como su aplicación a una ‘cohorte ficticia’.

⁶⁷ El principal obstáculo al que se enfrenta el enfoque longitudinal está relacionado con la disponibilidad de la información necesaria. Por ejemplo, para calcular la esperanza de vida de la generación nacida en 1901, se requiere disponer de todas las defunciones desde el nacimiento hasta el fallecimiento del último miembro de dicha generación por lo que, aunque alguna fuente hubiese registrado esta información, no hubiera sido posible su cálculo hasta más de 100 años después. Del mismo modo, si se quiere calcular el mismo indicador para la generación nacida en 2001, en el mejor de los casos, deberemos esperar hasta los inicios del siglo XXII.

sexos, por países, por estrato socioeconómico... siempre que las fuentes disponibles lo permitan.

Para su cómputo⁶⁸ se requieren el número de fallecimientos y de la población que se pretende analizar, desagregadas por edades. Es decir, los mismos componentes que se necesitan para el cálculo de las tasas de mortalidad específicas por edad. La razón de esta coincidencia es simple: las m_x forman la primera función de una tabla de vida.

Tras su cálculo⁶⁹, procedemos a determinar el riesgo de fallecer antes de cumplir el siguiente año de vida en cada grupo de edad (${}_nq_x$):

$${}_nq_x = \frac{n \cdot m_x}{1 + (n - a_x) \cdot m_x}$$

Donde n hace referencia al tamaño del grupo de edad, y a_x al número medio de años vividos a la edad x por aquellas personas que fallecieron a dicha edad. En ocasiones, no disponemos de la información necesaria para el cálculo de a_x , o incluso aunque tengamos acceso, no es aconsejable emplearla, por lo que es habitual recurrir a algún tipo de estimación (Preston et al., 2001). Entre las opciones disponibles, se ha escogido la de asumir que, en promedio, las defunciones de las personas que fallecieron a la edad x , se produjeron a mitad de periodo ($a_x = n / 2$).

Existen dos excepciones a esta regla: en el primer grupo de edad, donde se asume que las defunciones se producen en mayor medida durante los primeros días o meses de vida, y por tanto su valor es menor, se aplicó la propuesta de Preston et al. (2001), basada en Coale, Demeny y Vaughan (1983):

$$\text{Para mujeres,} \quad \text{si } \begin{cases} m_0 \geq 0,107 \\ m_0 < 0,107 \end{cases} \quad \begin{matrix} a_0 = 0,350 \\ a_0 = 0,053 + 2,800 \cdot m_0 \end{matrix}$$

⁶⁸ Se mencionan en este epígrafe los principales aspectos relacionados con la construcción de las tablas de mortalidad. Se puede encontrar una descripción más desarrollada del proceso, así como las asunciones en las que se basa, entre otros, en Preston et al. (2001), Wilmoth et al. (2007). o Goerlich y Pinilla (2009).

⁶⁹ Se puede encontrar el proceso de cálculo de las m_x , así como su fórmula, en la página 83.

$$\text{Para hombres,} \quad \text{si } \begin{cases} m_0 \geq 0,107 \\ m_0 < 0,107 \end{cases} \quad \begin{matrix} a_0 = 0,330 \\ a_0 = 0,045 + 2,684 \cdot m_0 \end{matrix}$$

La otra excepción la encontramos en el grupo abierto a_ω , para el que se aplicó la fórmula:

$$a_\omega = \frac{1}{m_\omega}$$

Tras calcular el riesgo de fallecer antes de cumplir la siguiente edad (q_x), podemos obtener su inversa, la probabilidad de supervivencia en cada tramo etario (p_x):

$${}_n p_x = 1 - {}_n q_x$$

Ésta última, será la base para calcular el número de supervivientes en cada edad (l_x) mayor que 0, pues la primera (l_0) fijará el tamaño de la cohorte ficticia, habitualmente 100 000 individuos. En el resto de los casos, aplicamos la fórmula:

$$l_{x+1} = l_x \cdot {}_n p_x$$

Por su parte, de la diferencia entre los supervivientes de una edad determinada (l_x) y los del siguiente tramo etario (l_{x+n}), hallamos la distribución de las defunciones (${}_n d_x$):

$${}_n d_x = l_x - l_{x+n}$$

De nuevo, encontramos una excepción en el último intervalo de edad, el grupo abierto, donde el número de defunciones es equivalente al de supervivientes, algo lógico si tenemos en cuenta que nadie, al menos por ahora, sobrevive eternamente; es decir, la probabilidad de fallecer en el intervalo de edad abierto es igual a uno ($q_\omega = 1$):

$$d_\omega = l_\omega$$

El siguiente paso consiste en computar el número de personas-año (${}_nL_x$) vividos entre las edades x y $x + n$:

$${}_nL_x = n \cdot l_{x+n} + {}_n a_x \cdot {}_n d_x$$

En este caso, también modificamos la fórmula en el último grupo de edad, para adaptarla a sus especificidades:

$$L_\omega = \frac{l_\omega}{m_\omega}$$

Tras calcular esta última función, procederemos con los años de vida que restan por vivir a determinada edad (T_x) mediante el sumatorio de las (L_x) de dicha edad, más las de todas las siguientes:

$$T_x = \sum_{a=x}^{\omega} {}_nL_a$$

Una vez llegados a este punto, nos encontramos en disposición de hallar la esperanza en cada una de las edades (e_x) dividiendo los años de vida por vivir (T_x) entre los supervivientes (l_x):

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Mediante este procedimiento, se han calculado diversas tablas de mortalidad a lo largo de este trabajo. Concretamente, en el capítulo V y VI se elaboraron tablas para el conjunto de España por sexo y edades quinquenales en diversos periodos anuales. También, para el todo el país, siguiendo los mismos parámetros de sexo y edad, se construyeron tablas por nivel de instrucción durante el capítulo IX. Finalmente, para cumplir con los objetivos del capítulo X y XI, se elaboraron otro conjunto de tablas anuales, por sexo y edad simple para cada una de las provincias, ciudades autónomas y España en conjunto.

IV.4 Medir el avance de la longevidad: contribuciones a la e_x , compresión y desplazamiento de la mortalidad en poblaciones envejecidas

En ocasiones, tras el estudio de la tendencia seguida por la esperanza de vida, es interesante ampliar el análisis para determinar qué grupos de edad y/o enfermedades han contribuido en mayor medida a su aumento. Para ello, recurrimos a los llamados ‘métodos de descomposición’, que nos permiten averiguar a qué se deben las diferencias en la esperanza de vida de dos poblaciones distintas —o la misma población en dos momentos distintos—.

Por otra parte, aunque la esperanza de vida puede considerarse como uno de los indicadores por excelencia para el análisis de la mortalidad, existen otros complementarios para el estudio de poblaciones en una fase avanzada de la Transición Sanitaria, es decir, envejecidas (Kannisto, 1994; Robine, 2001)⁷⁰. En este sentido, las

⁷⁰ La esperanza de vida es extremadamente sensible a la mortalidad durante las primeras etapas del ciclo vital. Así, como veremos a continuación, el ‘salto’ durante el siglo XX de una esperanza de vida de aproximadamente 40 años a otra de 60 —o más— se debe principalmente al descenso de la mortalidad infantil y juvenil. Cuando la mortalidad infantil, juvenil y, posteriormente la adulta, desciende hasta niveles muy bajos y empieza a concentrarse en edades cada vez más avanzadas y la esperanza de vida empieza a

tablas de vida son, además imprescindibles para la obtención de esperanzas de vida rigurosas, un primer paso para el desarrollo de otras medidas para el análisis de la mortalidad y la longevidad.

Cuando hablamos de longevidad, nos referimos al doble proceso que ha experimentado la estructura de la población por edades: a) el aumento del número de personas de mayor edad, y b) la superación continua de la edad al fallecimiento. Así, el aumento de la longevidad más reciente, tras la desaparición de la bimodalidad en la distribución de las defunciones, es generado por dos componentes de la mortalidad: su compresión —es decir, la magnitud de su dispersión— y el desplazamiento hacia edades mayores⁷¹. Para profundizar en el análisis de estos fenómenos, son de gran utilidad algunas de las funciones de las tablas de vida, de las que se derivan múltiples indicadores.

En este epígrafe se describirá el proceso de cálculo de algunos de ellos, con la finalidad de analizar posteriormente los dos componentes de la mortalidad mencionados. Primero, nos detendremos en el método de descomposición que se ha seguido para determinar la contribución de diversas enfermedades y/o edades al aumento de la esperanza de vida —capítulos V, VI y IX—. A continuación, pasaremos a analizar los indicadores que miden el desplazamiento de la mortalidad: la ubicación de los cuartiles en la distribución de los fallecimientos —C1, mediana y C3— y la edad modal al fallecimiento, para cada sexo y provincia en el capítulo XI; y para cada grupo de población y sexo en el capítulo V y IX. Finalmente, se describirán los indicadores de compresión empleados en los mismos capítulos que los de desplazamiento: el rango intercuartílico y la esperanza de vida a la edad modal al fallecimiento.

IV.4.1 Las aportaciones por edad y causa a los cambios en la esperanza de vida

Los métodos de descomposición se emplean para determinar qué grupos de edad y/o enfermedades son las responsables de las diferencias en la esperanza de vida de dos poblaciones —o la misma en dos periodos temporales—. Existen diversos métodos para medir estas contribuciones por edad/causa, algunos de ellos desde un enfoque continuo (Andreev, 1982; Pollard, 1982), otros desde uno discreto (Arriaga,

superar los 80 años, este indicador pierde relevancia en detrimento de otros cuyo objetivo medir la dispersión y el desplazamiento de la mortalidad entre los mayores.

⁷¹ La desaparición de la bimodalidad en la mortalidad se ha explicado en la página 15. Por otra parte, puede encontrarse una descripción del proceso de desplazamiento y compresión de la mortalidad en el capítulo V, para España en conjunto, y XI en el caso de las tendencias provinciales.

1984)⁷². Sin embargo, como los mismos autores reconocen, ambos enfoques tienen resultados semejantes (Pollard, 1988), por lo que en este trabajo se ha seguido la aproximación discreta, dada su menor complejidad de cálculo.

Para determinar la contribución de cada grupo de edad a la esperanza de vida, es necesario calcular sus dos componentes, el efecto directo (ED_x), es decir, el cambio en años de vida *en* un grupo de edad concreto como consecuencia del cambio en la mortalidad de dicho grupo; y el efecto indirecto (EI_x), o sea, el número de años de vida añadidos a la esperanza de vida debido a los cambios en la mortalidad *en* —y solo en— un grupo de edad específico que producirá un cambio en el número de supervivientes al final del intervalo de edad (Arriaga, 1984). Dicho de otro modo, ED_x da cuenta de los años de vida ganados en un grupo de edad concreto, y EI_x hace referencia a las ganancias en los siguientes grupos de edad como consecuencia de una mayor supervivencia —es decir, de una menor mortalidad— en una edad determinada.

Así, siendo a y b las poblaciones que se pretende comparar, la contribución a la esperanza de vida (Δ_x) es resultado de la suma de los efectos directos e indirectos:

$$\Delta_x = ED_x + EI_x = \frac{l_x^a}{l_0^a} \cdot \left(\frac{L_x^b}{l_x^b} - \frac{L_x^a}{l_x^a} \right) + \frac{T_{x+1}^b}{l_0^a} \left(\frac{l_x^a}{l_x^b} - \frac{l_{x+1}^a}{l_{x+1}^b} \right)$$

El grupo de edad abierto vuelve a ser una excepción, pues no aporta —lógicamente— efectos indirectos. Se calcula mediante la expresión:

$$\Delta_\omega = \frac{l_\omega^a}{l_0^a} \cdot \left(\frac{T_\omega^b}{l_\omega^b} - \frac{T_\omega^a}{l_\omega^a} \right)$$

⁷² Hacemos referencia a los pioneros en la implementación de este tipo de técnicas, aunque en la actualidad existen diversas variaciones de los mismos. Pueden consultarse algunas de ellas en Canudas-Romo (2003).

Por otra parte, esta técnica de descomposición por grupos de edad puede ampliarse para analizar la contribución de una —o varias— causa de muerte al aumento de la esperanza de vida en cada grupo edad. Esta operación se realiza mediante el producto de la contribución a la esperanza de vida de un grupo de edad (Δ_x), y el peso proporcional de la(s) causa(s) (k) que se quieren estudiar (C_{xk}) en el mismo intervalo:

$$\Delta_{xk} = \Delta_x \cdot C_{xk}$$

Para hallar (C_{xk}) empleamos la expresión siguiente (Arriaga, 1989; Nusselder y Looman, 2004):

$$C_{xk} = \frac{R_{xk}^b \cdot m_x^b - R_{xk}^a \cdot m_x^a}{m_x^b - m_x^a}$$

Siendo (R) la proporción de defunciones de la causa (k) en el grupo de edad (x) y m_x la tasa de mortalidad específica por edad en las poblaciones a y b .

Finalmente, para evitar que los resultados de la descomposición dependan de qué población escojamos como primera o segunda, algunos autores aconsejan como último paso repetir el proceso invirtiendo el orden de las poblaciones y calcular el promedio de los dos resultados. Es decir, calculamos las contribuciones por edad/causa de a respecto a b , a continuación las de b sobre a , y hallamos la media aritmética de ambas (Shkolnikov, Valkonen, Begun, y Andreev, 2001; Nusselder y Looman, 2004).

IV.4.2 Indicadores de desplazamiento

Como su nombre sugiere, los indicadores de desplazamiento son utilizados para medir los cambios en la mortalidad a través de los ‘movimientos’ en la distribución de las defunciones por edad. Para ello, es necesario calcular diversas medidas de tendencia central, como las edades modal y mediana al fallecimiento, entre otras. No obstante, para su aplicación al análisis demográfico hay que tener en cuenta dos aspectos. Primero, al derivarse estos indicadores de las funciones de la tabla de vida, su cálculo no se realiza sobre datos individuales, sino agregados. Segundo, para un análisis riguroso, es necesario obtener unos resultados en fracciones de año (Vaino Kannisto, 2001).

Así, para ajustarnos a estos requisitos, se ha optado por emplear la fórmula propuesta por Vaino Kannisto (2001) para calcular la edad modal al fallecimiento (M):

$$M = x + \frac{d_x - d_{x-1}}{(d_x - d_{x-1}) + (d_x - d_{x+1})}$$

Donde x hace referencia a la edad en la que se concentran un mayor número de defunciones (d_x). Como el mismo autor señala, es extremadamente importante que solo exista una moda, razón por la cual esta técnica no es aconsejable aplicarla en poblaciones pretransicionales, con una elevada mortalidad infantil, donde la bimodalidad en la distribución de las defunciones es habitual. Al mismo tiempo, es extremadamente sensible a las variaciones en la curva de defunciones, por lo que en ocasiones es aconsejable suavizar nuestros resultados previamente al cálculo de la moda (Kannisto, 2001: 163), y así se ha hecho cuando ha sido necesario.

Por lo que respecta a la edad mediana al fallecimiento (Med), también debe reunir los requisitos mencionados, y si asumimos que las defunciones se distribuyen linealmente en este intervalo, podemos calcularla mediante la fórmula siguiente (Canudas-Romo, 2010):

$$Med = x + \frac{\frac{N}{2} - l_x}{l_{x+1} - l_x}$$

Donde N hace referencia al tamaño de la población, mientras que x y $x + 1$ al intervalo de edad donde se ubica la supervivencia de la mitad de la población. En este estudio, puesto que este indicador se calculó a partir de las tablas de vida, y por tanto sobre una generación ficticia, el valor de N es en todo momento 100.000 individuos⁷³.

⁷³ Asimismo, en la fórmula facilitada en Canudas-Romo (2010) en la que nos hemos basado, no aparece el elemento $N/2$, sino la constante 0.5, puesto que la l_0 empleada en sus tablas es 1.

En cuanto al cálculo del primer ($C1$) y el tercer cuartil ($C3$), en la distribución de las defunciones, es decir, las edades a las que han fallecido el 25 y el 75% de la población respectivamente, se emplea un procedimiento de cálculo análogo:

$$C1 = x + \frac{\frac{N}{4} - l_x}{l_{x+1} - l_x}$$

$$C3 = x + \frac{\frac{3N}{4} - l_x}{l_{x+1} - l_x}$$

Siendo x y $x + 1$ el intervalo de edad a la que han fallecido uno ($N/4$) o tres cuartos ($3N/4$) de la población, respectivamente. O, dicho de otro modo, la edad a la que han sobrevivido, en el caso de una generación ficticia de 100.000 personas, 75.000 - $C1$ - o 25.000 - $C3$ - de ellas, respectivamente.

IV.4.3 Indicadores de compresión

Los indicadores de dispersión complementan la información recabada por los de desplazamiento. A través de ellos es posible profundizar en el estudio de la longevidad, especialmente de las tendencias más recientes, cuando las dinámicas de la población de edad avanzada se tornan cruciales para entender el proceso de envejecimiento.

El concepto de compresión de la mortalidad⁷⁴ está estrechamente relacionado con el proceso de rectangularización de la curva de supervivientes, por lo que es habitual —y aconsejable— medirlo a través de su distribución en las tablas de vida. Asimismo, para su análisis partimos de la premisa de que la mortalidad se comprime cuando una mayor proporción de defunciones suceden en un intervalo de edad más reducido (Kannisto, 2000), por lo que la finalidad de estos indicadores es medir, desde distintos enfoques, el tamaño de dicho intervalo.

⁷⁴ A lo largo de esta tesis doctoral, salvo que se especifique lo contrario, cuando hablamos de compresión, nos referimos a la de la mortalidad. Pese a que está relacionada con el proceso de compresión de la morbilidad (Fries, 1983), no es exactamente el mismo fenómeno.

El primero que se va a analizar es la esperanza de vida en la edad modal ($e(M)$), es decir, el tiempo medio que resta por vivir a las personas que han superado la edad modal al fallecimiento. Si e es la esperanza de vida y x la edad donde se ubica la moda, puede calcularse una vez hallada la edad modal de las defunciones mediante la siguiente fórmula (Thatcher, Cheung, Horiuchi y Robine, 2010):

$$e(M) = e_x \cdot (x + 1 - M) + e_{x+1} \cdot (M - x)$$

Por otra parte, existe otro indicador de dispersión basado en la edad modal al fallecimiento: la desviación típica superior a la edad modal ($SD(M+)$). Ésta cuenta con un rasgo interesante relacionado con la $e(M)$: tal como señalan Kannisto (2001) y Thatcher et al. (2010), su relación es prácticamente constante, concretamente:

$$\frac{SD(M+)}{e(M)} \simeq 1.253$$

Esta propiedad deriva en dos aspectos reseñables. Primero, en la confirmación de la $e(M)$ como un indicador válido para analizar la compresión de la mortalidad, puesto que está estrechamente vinculado con la desviación típica, uno de los indicadores estadísticos de dispersión por excelencia. Y segundo, se vuelve innecesario acudir a este último, pues sus valores oscilarán en conjunción con los de la esperanza de vida en la edad modal al fallecimiento⁷⁵.

Asimismo, otra aproximación para analizar la compresión de la mortalidad se basa en medir el intervalo de edad en el que se producen un determinado número de defunciones, habitualmente el 50%. Así, se ha optado por acudir al rango intercuartílico (RIC) para su cómputo, es decir, la distancia en años entre el primer y el tercer cuartil:

$$RIC = C3 - C1$$

⁷⁵ Si se quisiese calcular $SD(M+)$, además de por los procedimientos habituales, en el caso de las defunciones puede aplicarse (Kannisto, 2001: 165): $SD(M+) = e(M) * 1.25$.

Según Wilmoth y Horiuchi (1999), este indicador es uno de los más adecuados para medir la compresión de la mortalidad por diversos motivos: su adecuación al objeto de estudio, la poca complejidad de su cálculo, la facilidad de interpretación, y su magnitud en años⁷⁶.

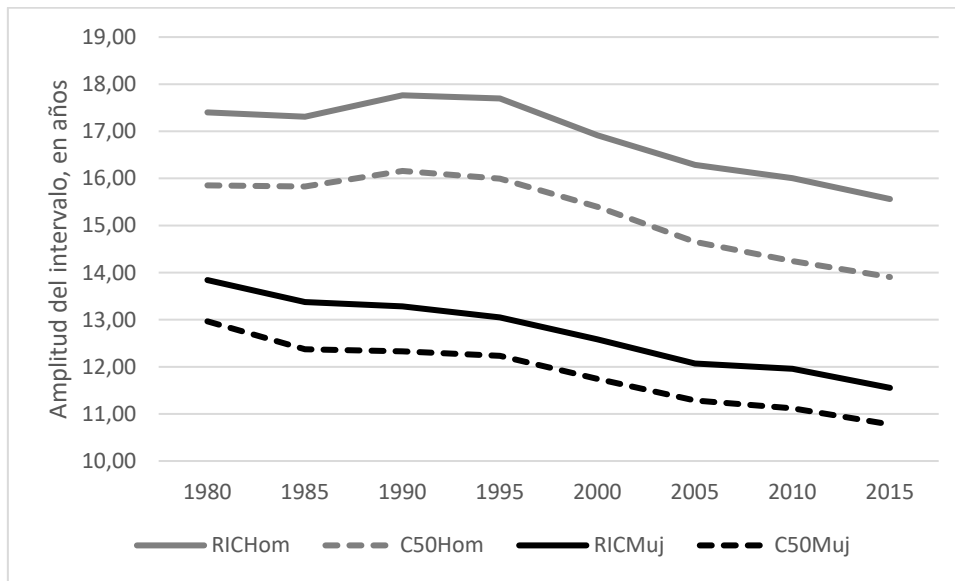
Además del *RIC*, Kannisto (2000) propone un set de indicadores cuya finalidad es medir la dispersión de un determinado número de defunciones. Se trata de los *indicadores C*, que miden el menor intervalo de edad en el que sucede una proporción de los fallecimientos, habitualmente la mitad, el 25 o el 10%: *C50*, *C25* y *C10*, respectivamente. Así, mientras que la $e(M)$ está estrechamente relacionada con la edad a la que suceden el mayor número de defunciones, y el *RIC* lo está con la ubicación de los cuartiles, la familia de indicadores *C* está libre de estas restricciones, midiendo la compresión allá donde es más acentuada (Kannisto, 2000).

Comparemos el *RIC* con el *C50*, pues ambas miden un intervalo de edad en la que se producen la mitad de las defunciones. Por definición, el *RIC* siempre presentará valores superiores al *C50*, puesto que mientras que el primero es 'fijo' —mide la distancia entre *C1* y *C3*— el segundo siempre hace referencia al menor rango posible. Asimismo, la diferencia entre ambos es superior en poblaciones con alta mortalidad, reduciéndose a medida que avanzamos en la Transición Sanitaria y la mortalidad descende. Así, en las poblaciones con una longevidad más elevada, pese a que las diferencias entre ambos indicadores persisten, oscilan entre 1 y 3 años, según se desprende de los países analizados a finales del siglo pasado por Väinö Kannisto (2000).

Ocurre de forma similar en el caso español (Figura 4.6). Desde 1980, las diferencias entre el *RIC* y el *C50* han sido reducidas, permaneciendo relativamente estables alrededor de los 1.6 años para los hombres y 0.8 años para las mujeres.

⁷⁶ Esta última característica, que los autores señalan como la más relevante, ha sido uno de los criterios para la elección de los indicadores aquí descritos. Pueden consultarse otros que tienen como finalidad medir la compresión y/o el desplazamiento de la mortalidad en Wilmoth y Horiuchi (1999) o Robine (2001).

Figura 4.6 Comparación entre el RIC y el C50. España, 1980-2015



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Dadas las escasas diferencias entre ambos, tanto en la magnitud como en sus tendencias, se descartó analizar los indicadores C en este trabajo, debido al minucioso proceso de cálculo requerido para la obtención de unos resultados similares al RIC.

Por otra parte, mientras que la $e(M)$ está relacionada con la mortalidad a edades avanzadas —donde concentran en mayor medida las defunciones—, el RIC mide la compresión en todas las edades (Kannisto, 2000), por lo que pueden considerarse complementarios. Por este motivo, se ha decidido emplear ambos a lo largo de este trabajo, pues cada uno se centra en un aspecto distinto de la distribución de las defunciones.

IV.5 El apoyo de los métodos de la Demografía Histórica en el estudio de la longevidad

Aunque, como hemos visto anteriormente, la calidad de las fuentes secundarias españolas es óptima para el análisis de la longevidad, todavía persisten algunas inexactitudes en determinados grupos de población, en concreto los de mayor edad. A medida que vamos circunscribiendo el análisis a personas de edad más avanzada, nos vamos encontrando con algunos errores en los registros, especialmente en el de los nacimientos. No olvidemos que se trata de generaciones nacidas en algunos casos muchas décadas atrás, incluso más de un siglo en el caso de los superlongevos.

Por este motivo, aunque siempre es aconsejable un análisis crítico de las fuentes empleadas, para el estudio de la longevidad extrema se hace imprescindible la verificación de la información recogida por las fuentes demográficas habituales. Con esta finalidad nace la *IDL*, fuente demográfica dedicada a la recogida de información contrastada sobre personas supercentenarias, a la que parte de esta investigación ha contribuido, siguiendo con la labor realizada por los miembros españoles de esta red internacional (Gómez-Redondo y González, 2010; Gómez-Redondo y Domènech, en prensa).

Como hemos mencionado anteriormente⁷⁷, el proceso de validación previo a la incorporación de una persona a esta base de datos consiste en el cotejo de diversos documentos oficiales que certifican la fecha en la que se han producido diversos eventos vitales, como los nacimientos y las defunciones. Gracias al trabajo de búsqueda, solicitud y revisión llevado a cabo por colaboradores de cada país miembro de la red, se ha logrado crear una base de datos que se nutre de la información contrastada sobre personas de más de 110 años.

No obstante, en los casos más extremos dentro de este excepcional grupo de población, se hace necesario recurrir a una verificación más profunda para determinar que una persona tiene realmente la edad que se le atribuye, como ha sido el caso de Ana Vela Rubio (AVR), la persona más longeva en la historia de España, que ostentó durante sus últimos meses de vida el récord de persona viva más longeva de Europa y la segunda a nivel mundial.

Como se ampliará en el capítulo correspondiente, el proceso de verificación de su edad ha sido más extenso de lo habitual en la *IDL*. Así utilizamos el caso de Ana Vela, además de por su singularidad, como ejemplo detallado del proceso de verificación de un caso excepcional entre los superlongevos. Para ello, siguiendo la labor realizada por otros investigadores en esta materia (Vaupel y Jeune, 1995; Robine y Allard, 1999; Maier, Gampe, Jeune, Vaupel, y Robine, 2010), nos hemos apoyado en diversos tipos de información (Gómez-Redondo y Domènech, en prensa):

- a) Búsqueda de documentos en archivos: además los certificados de nacimiento y defunción, habituales para la verificación de supercentenarios, fue necesaria la búsqueda en archivos históricos —tanto civiles como religiosos— de la inscripción de los eventos vitales —nacimientos y defunciones— de sus familiares más cercanos: padres —de los que hallamos también su certificado de

⁷⁷ Se ha descrito exhaustivamente esta fuente en el capítulo III, y se analizará la información recogida en la misma en el capítulo XII.

matrimonio— hermanos e hijos. La comparación de todos estos documentos tiene dos objetivos, comprobar la coherencia entre ellos, especialmente de la edad en la que suceden cada uno de los eventos dentro del historial vital y reproductivo de las generaciones de la familia de referencia, y por otra parte la búsqueda de alguna hermana con el mismo nombre que haya podido fallecer en una edad temprana para comprobar que no se trata de dos personas con el mismo nombre y apellidos que haya dado lugar a confusión, siendo en realidad los certificados de dos personas distintas las que hayan sido tomados como una sola —cosa que no ocurrió en este caso—.

- b) Entrevistas personales a los familiares más cercanos de la persona en cuestión, con la finalidad de trazar su trayectoria vital de más de un siglo, para complementar la información recabada a través de los certificados. Aunque hubiese sido interesante entrevistar a la supercentenaria directamente, no fue posible dado su estado de salud, por lo que se entrevistó a algunos de sus descendientes, concretamente a su hija y dos nietos. Asimismo, también se realizaron algunas más breves al personal de la residencia donde vivió sus últimos años.
- c) Recopilación de otro tipo de documentos pertenecientes a distintos periodos del ciclo vital que sirvan para confirmar la información recibida por otros medios. Especialmente fotografías y otros documentos gráficos, tanto de la persona supercentenaria como de las personas que la han acompañado durante su dilatado ciclo vital.

Paralelamente a la investigación realizada para verificar la edad de AVR, se trabajó en la validación de otro caso de superlongevidad extrema en España, el de Francisco Núñez Oliveira, conocido en su entorno como ‘Marchena’ por su semejanza con el histórico cantante andaluz. Lamentablemente, esta investigación se encuentra en *stand by* por las dificultades derivadas de la destrucción de los archivos históricos en su localidad durante la Guerra Civil. Aunque este obstáculo no imposibilita la verificación de este caso extremo, nos obliga a investigar en otros archivos para hallar documentos históricos que acrediten su edad. En este sentido, todas las pistas recabadas coinciden en señalar que, para este caso concreto, serán de especial relevancia los archivos militares de comienzos del siglo XX. Por este motivo, pese a que el estudio de este caso se encuentra en una fase avanzada, los resultados —preliminares— no se incluirán en esta memoria de doctorado.

IV.6 Software utilizado

Además de los programas habituales para el procesamiento de datos y textos⁷⁸, para el tratamiento de la información así como el posterior cálculo de indicadores, se ha empleado principalmente 'R' (R Core Team, 2013). Esta aplicación informática se define como *“un sistema para el análisis de datos estadísticos y gráficos creado por Ross Ihaka y Robert Gentleman. Tiene una naturaleza doble de programa y lenguaje de programación y es considerado como un dialecto del lenguaje S”* (Paradis, 2002: 3). En otras palabras, se trata de un 'entrono', que a diferencia de otros programas de análisis de datos empleados en el mundo científico se caracteriza por ser un sistema completamente diseñado y coherente, más que como una agregación de herramientas muy específicas e inflexibles (González y González, 2000).

Por lo que respecta a su uso en esta memoria, lo podemos caracterizar como un *“entorno en el que se han implementado muchas técnicas estadísticas, tanto clásicas como modernas”* (González y González, 2000). Así, su uso ha sido semejante al que hubiéramos hecho de cualquier programa de análisis estadístico empleado en el ámbito científico. No obstante, existen algunas peculiaridades que distinguen a R de otras aplicaciones a las que se hubiera podido recurrir para llevar a cabo el análisis. La primera de ellas, y de la que derivan el resto, es su naturaleza de software libre⁷⁹, que dota a este entorno informático de una enorme flexibilidad, permitiendo su adaptación a infinidad de objetos de estudio, tanto a nivel científico como en el ámbito privado, gracias a la posibilidad de aumentar el abanico de técnicas disponibles mediante la utilización de bibliotecas (en inglés, *packages*).

Las bibliotecas son extensiones que amplían o mejoran las posibilidades del programa 'base'. En el caso de R, tienen diversas finalidades como, por ejemplo, mejorar

⁷⁸ Concretamente se han empleado las versiones más recientes disponibles de los programas Microsoft Word y Excel.

⁷⁹ Según la *Free Software Foundation* podemos considerar software libre aquel que cumple cuatro requisitos (GNU Operating System, 2019):

- a) La libertad de ejecutar el programa como se desee, con cualquier propósito (libertad 0).
- b) La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
- c) La libertad de redistribuir copias para ayudar a otros (libertad 2).
- d) La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (libertad 3). Esto le permite ofrecer a toda la comunidad la oportunidad de beneficiarse de las modificaciones. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.

la interfaz de usuario, añadir nuevas técnicas estadísticas⁸⁰ o potenciar las posibilidades de creación y personalización de gráficos o mapas. De manera metafórica, podemos decir que cualquier programa estadístico es una caja de herramientas. Así, mientras que la mayoría consisten en una caja ‘cerrada’, lo que diferencia a R de otras aplicaciones es la capacidad de ampliar el abanico de utensilios a través de las bibliotecas de forma rápida, sencilla y sin coste alguno. En este trabajo, se han empleado diversas bibliotecas, concretamente:

1. *R-Studio*, librería que mejora considerablemente la interfaz de usuario, y por ende el manejo de la información (R Studio Team, 2015).
2. *Tidyr* y *Dplyr*, que con sus funciones amplían las posibilidades de tratamiento y tabulación de la información, para poder adaptarla con sencillez a nuestros objetivos (Wickham, 2016; Wickham, Francois, Henry y Müller, 2015).
3. *PopEpi*, para el cálculo de tasas estandarizadas, sus razones e intervalos de confianza. Aunque en la mayoría de los epígrafes estos indicadores han sido calculados ‘manualmente’, para el análisis de la mortalidad por tumores se optó por esta librería (Miettinen, Rantanen y Seppa, 2016).
4. *Mortality.Smooth*, para aplicar el suavizado a las tasas de mortalidad específicas por edad en el análisis provincial (Camarda, 2012b).
5. *ggplot2*, *tmap* y *ggmap*, que amplían las posibilidades de representación gráfica —gráficos y mapas—, así como sus posibilidades de personalización (Wickham, Chang, y Wickham, 2016; Tennekes, 2017; Kahle y Wickham, 2019).
6. *RColorBrewer*, librería que añade nuevas paletas de colores a las disponibles por defecto (Neuwirth y Neuwirth, 2014).

⁸⁰ Aunque en ocasiones se pueden aplicar diversos métodos estadísticos sin acudir a las bibliotecas, estas son de gran utilidad para optimizar el trabajo. A modo de ejemplo, para el cálculo de la esperanza de vida, podemos construir una tabla de vida con el programa base, función a función hasta hallar la esperanza de vida; o podemos emplear una biblioteca que incluya una función que nos permita calcularla mediante un único comando que automatice la construcción de toda la tabla.

V. EL SIGLO EN EL QUE SE DOBLÓ LA LONGEVIDAD EN ESPAÑA

V.1 Introducción

A lo largo del siglo XX han ido culminando diferentes procesos estrechamente ligados con la modernidad, influyendo en diversos fenómenos sociales, así como en los estilos de vida de la ciudadanía. Dada su interrelación multidimensional, todos estos procesos han repercutido de una forma u otra en nuestro modo de vida, sentando los fundamentos de nuestra sociedad actual. Entre ellos, cabe destacar el descenso prácticamente constante de la mortalidad en gran parte del mundo, y en mayor medida en los países Occidentales. Dicha tendencia —sin precedentes en la historia de la Humanidad— ha supuesto un aumento incesante de la vida media de las poblaciones durante la mayor parte del siglo.

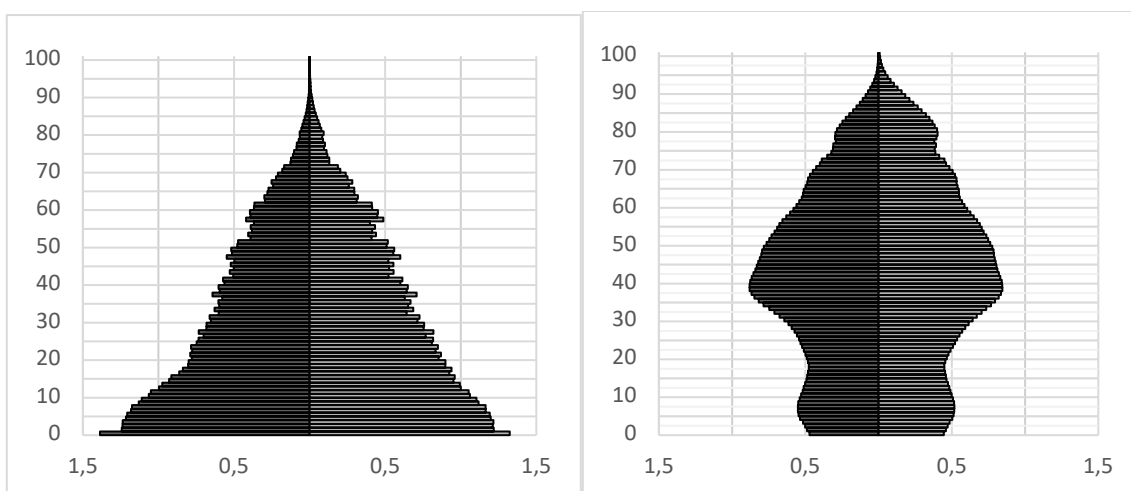
Tal incremento en la supervivencia y la longevidad tienen consecuencias directas en la vida de las personas y, por ende, en la organización de los Estados y sus políticas públicas, repercutiendo en algunos aspectos como la creación y mantenimiento de un sistema de pensiones o, más recientemente, en la atención a las necesidades de cuidado de las personas de edad avanzada, entre otros (Aleman-Bracho, Alonso-Seco y García-Serrano, 2011).⁸¹ Asimismo, se ha abierto un fértil campo de estudio para la investigación relacionada con las personas de mayor edad, con el fin de determinar si su estado de salud mejora al mismo ritmo que lo hace la longevidad, o si por el contrario, aumentan los años de vida en una situación de fragilidad (Manton, 1982; Fries, 1983; Christensen, Doblhammer, Rau y Vaupel, 2009).

Desde un punto de vista demográfico, el siglo XX en España se caracteriza por ser la centuria en la cual los cambios en la estructura de la población por edades han sido los más significativos de su historia. Paralelamente a los cambios sociales, culturales, políticos y económicos que supondrían la entrada de nuestro país en el club de los países más avanzados del mundo —al menos por lo que respecta a su régimen demográfico— con el abandono del siglo XIX se consolidarían las dinámicas demográficas iniciadas unas décadas antes en algunos sectores que tendrán como consecuencia la mutación de la tradicional

⁸¹ Aunque estos procesos sociales y políticos solo serán tratados de manera coyuntural en esta tesis, es necesario mencionarlos y reflexionar acerca de ellos y su relación con el descenso de la mortalidad, pues éste ha sido el desencadenante para la aparición de fenómenos de especial importancia en las sociedades del siglo XXI.

estructura de la población. Como resultado de la reducción prácticamente ininterrumpida de la mortalidad y la fecundidad —características fundamentales de la llamada Transición Demográfica— se pasó de una estructura ‘tradicional’, con un peso determinante de los intervalos de edad más jóvenes, a otra ‘moderna’, donde los grupos con mayor peso relativo bascularon —y lo continuarán haciendo— hacia edades avanzadas (Figura 5.1).⁸²

Figura 5.1 Estructura por edad de la población española (%), años 1908-12 (izquierda) y 2013-17 (derecha).



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

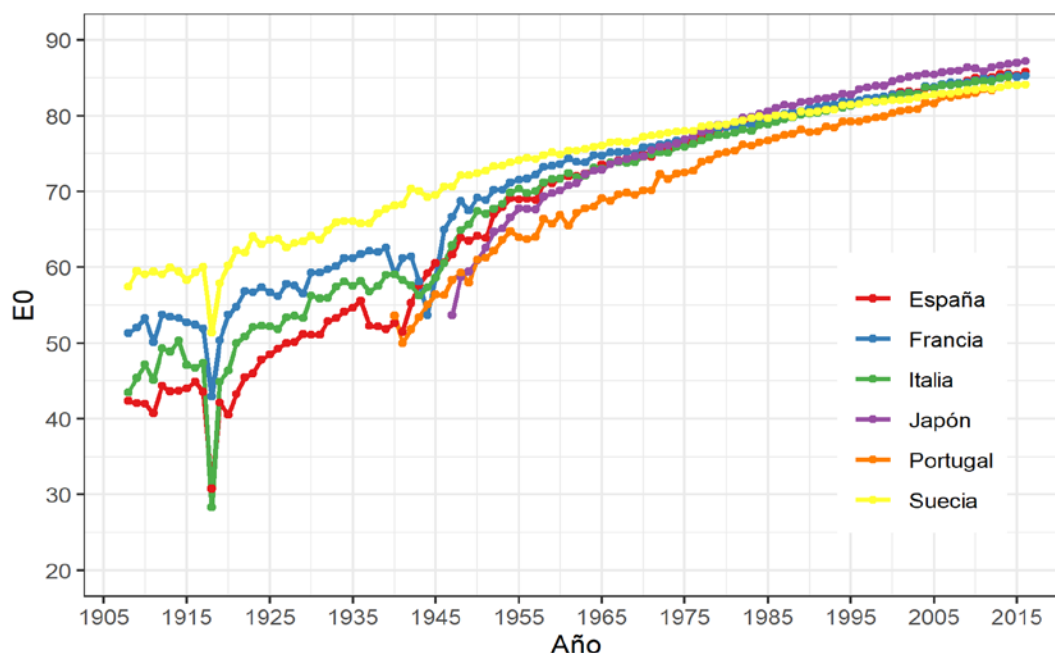
En cuanto a la cronología de la caída de la mortalidad⁸³, la tendencia de la población española se caracteriza, en comparación con otros países desarrollados, por un inicio tardío del descenso, que no impedirá que en la actualidad su esperanza de vida se sitúe entre las más elevadas a nivel mundial. Sirva como ejemplo la figura 5.2, donde se visualiza la esperanza de vida de las mujeres en algunos países de nuestro entorno, así como otros que se han posicionado en algún momento del siglo XX como líderes mundiales. De este modo,

⁸² El proceso de Transición Demográfica se ha explicado con más detalle en el capítulo I, dedicado a los aspectos teóricos.

⁸³ Siguiendo los objetivos del presente trabajo, nos centremos en la evolución que ha tenido la mortalidad. Por tanto, no se profundizará en la senda seguida por la natalidad.

si en 1908 la esperanza de vida de las españolas era aproximadamente 15 años menor que la de las suecas —42.35 frente a 57.46—, en 2016 España se situaba como el segundo país a nivel mundial —superando en 1.7 años al país escandinavo— con una esperanza de vida al nacer femenina de 85.79 años, cifra únicamente superada por las japonesas con 87.17 años. Como se puede apreciar, tal evolución encaja perfectamente con el proceso de convergencia que se dio en la mayor parte del mundo durante el siglo XX, a medida que distintas poblaciones superaban la Transición Epidemiológica. No obstante, el constante crecimiento se vio suspendido en diversas ocasiones a causa de las mismas grandes catástrofes que a lo largo de la Historia han ido cercenando el tamaño y composición de todas las poblaciones, a menudo en perfecta sintonía (Bernabeu-Mestre, 1994): las epidemias y las guerras.

Figura 5.2 Evolución de la esperanza de vida al nacer de las mujeres, 1908-2016⁸⁴.



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

⁸⁴ Para Portugal, la serie histórica se inicia en 1940, y para Japón en 1947. Para Italia y Portugal, la serie finaliza en 2014 y 2015, respectivamente.

En el presente capítulo se estudiará detenidamente esta *tendencia secular* de la mortalidad —y de la longevidad, el reverso de la misma moneda—. Con esta finalidad, se empezará analizando la situación durante las primeras décadas del siglo XX, destacando la notable reducción de la mortalidad infantil —rasgo característico de las primeras fases de la Transición Sanitaria— durante dicho periodo. A continuación, nos detendremos en el albor de la Revolución Cardiovascular española, etapa con unas características propias en nuestro país que la diferencian de otros países de nuestro entorno. Finalmente, se pondrá el foco en lo ocurrido desde los años ochenta hasta la actualidad, con el objetivo de profundizar en las tendencias más recientes, donde todo parece señalar que la brecha de la mortalidad diferencial por sexo/género comienza a estrecharse, a pesar de la evolución negativa que mantuvieron las cohortes de adultos-jóvenes durante las dos últimas décadas del milenio.

V.2 La última gran pandemia del siglo XX⁸⁵

Tal como hemos visto anteriormente, la paulatina desaparición de los periodos con una mortalidad excepcionalmente elevada, derivada de calamidades naturales, epidemiológicas y/o bélicas, supuso el inicio de la llamada Transición Sanitaria, concretamente de su primera fase, la Transición Epidemiológica. Así, gracias a nuevos avances científicos y sociales, en conjunción con una creciente preocupación por el estado de salud de la población, se dio el pistoletazo de salida al descenso de la mortalidad, tanto de sus niveles generales, como de la derivada de nuevos potenciales periodos de crisis.

Sin embargo, este proceso no ocurrió de forma sincrónica en todo el planeta. Algunos países, principalmente en el norte de Europa, iniciarán esta transformación a finales del siglo XVIII (Schofield y Reher, 1991); otros en cambio, situados en algunas regiones de la Tierra donde la vida es más precaria, no lograrán desprenderse de esta lacra hasta bien entrado el siglo XX, encontrándose todavía a día de hoy con serios problemas para hacer frente a diversas enfermedades víricas virtualmente erradicadas en nuestro

⁸⁵ Aunque los hechos más recientes nos obligarían a matizar el calificativo de ‘última gran pandemia’, se ha optado por conservar el título escogido con anterioridad para este epígrafe con el fin de ilustrar la necesidad permanente de revisar nuestros enfoques teóricos en un mundo en constante mutación. No obstante, reflexionaremos al final de esta memoria sobre el ‘encaje’ de las nuevas epidemias —SIDA, COVID-19, ébola...— en nuestro marco teórico. A pesar de que su aparición no invalida nuestra aproximación teórica, se hace necesaria su adaptación a las nuevas realidades.

continente. Asimismo, los hechos más recientes pondrán de manifiesto la necesidad de una alerta permanente para enfrentarse a la aparición de nuevas enfermedades infecciosas, siempre al acecho, que se traducirán ocasionalmente en nuevas crisis de mortalidad: VIH, ébola, diversos brotes de síndrome respiratorio agudo grave (SARS, en inglés), etc. Aunque su impacto sobre la mortalidad posiblemente será de menor magnitud que antaño, su intensidad supondrá un descalabro demográfico en las sociedades menos preparadas para hacer frente a la epidemia.

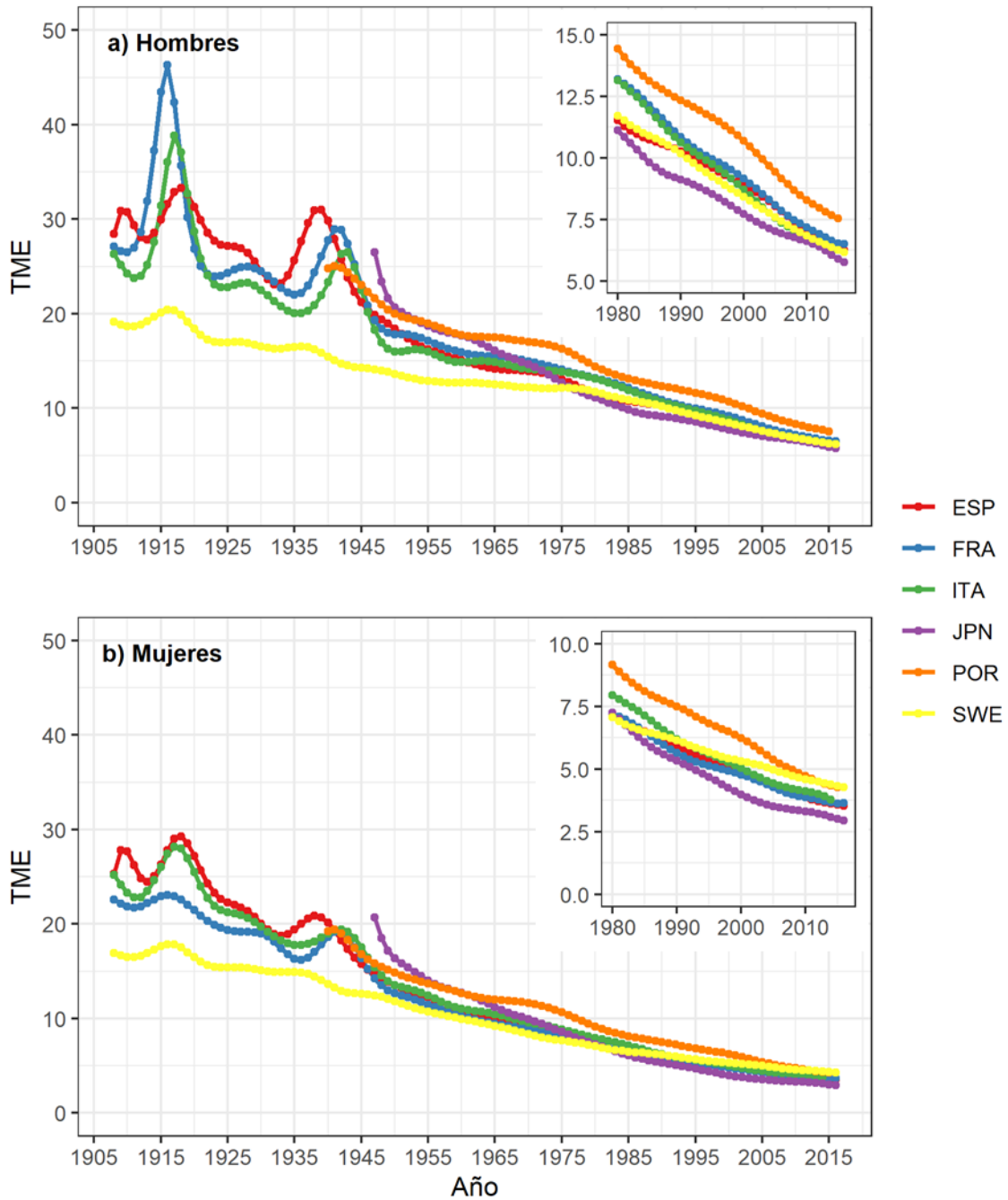
De forma análoga a lo ocurrido en el ámbito social, político y económico, y probablemente por ello, la modernidad demográfica llegará a España de forma tardía. Tras un siglo XIX repleto de crisis sociales, políticas y epidemiológicas que entorpecieron el progreso del país, España conseguirá durante el siglo XX aproximarse, de forma paulatina, a los estándares de vida europeos. Sin embargo, a lo largo del primer tercio, todavía deberá hacer frente a dos grandes catástrofes que mermaron el descenso de la mortalidad: la Gripe de 1918 y la Guerra Civil.

Las epidemias han sido una constante en la Historia. Hasta hace unas décadas, la incidencia de algunas enfermedades contagiosas —cólera, viruela, fiebre amarilla...— tenía un efecto devastador: cuando las poblaciones se veían afectadas, la mortalidad se disparaba durante un breve periodo de tiempo, haciendo menguar considerablemente las opciones de supervivencia. Durante el siglo XIX, la población española se verá afectada por algunas de ellas con gran virulencia, destacando diversos episodios de cólera y fiebre amarilla, entre otras (Nadal, 1984; Vicente Pérez Moreda, Reher y Sanz-Gimeno, 2015). El último de ellos, en 1895, llegó a causar 130 000 fallecimientos por cólera (Pérez Moreda, 1980).

En Europa, la mayor pandemia del siglo XX sucedió en 1918, cuando diversas oleadas de gripe entre 1918 y 1919 tuvieron consecuencias fatales a nivel mundial (Chowell, Erkoreka, Viboud y Echeverri-Dávila, 2014). Como puede apreciarse en la figura 5.3, como resultado de esta crisis epidemiológica, las tasas de mortalidad estandarizadas alcanzaron cotas extremadamente elevadas durante los últimos años de la década de 1910.

La situación fue mucho más crítica para los hombres en Italia y Francia: tras las devastadoras consecuencias de la Primera Guerra Mundial los años anteriores, los últimos meses de la contienda coincidieron con el auge de la epidemia. Las sinergias creadas por ambos fenómenos debido a las condiciones de hacinamiento e insalubridad en las que vivían los ejércitos hicieron que la enfermedad se propagase con presteza entre los soldados, en su mayoría hombres jóvenes y adultos, siendo según algunos investigadores el origen de la difusión de la pandemia a nivel mundial (Erkoreka, 2009).

Figura 5.3 Tasas de mortalidad estandarizadas (x1000), 1908-2016



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

En España, país cuyo gentilicio tuvo el 'honor' de ser empleado para bautizar a la epidemia, la enfermedad también causó un considerable aumento de la mortalidad,

llegándose a contabilizar en 1918, según el Instituto Geográfico y Estadístico —antecesor del actual Instituto Nacional de Estadística— 143 930 fallecimientos por gripe (Erkoreka y Goti, 2006), aunque algunas investigaciones prácticamente duplican esta cifra, estimando el exceso de defunciones dicho año entre 250 000 y 270 000, y prolongándose sus efectos, aunque en menor medida, durante los siguientes años (Echeverri-Dávila, 1993; Blanes, 2007). Paradójicamente, su incidencia fue mayor entre los grupos de edad que habitualmente cuentan con una menor mortalidad por enfermedades infecciosas: los adultos-jóvenes (R. Gómez-Redondo, 1992; Blanes, 2007; Chowell et al., 2014; Bernabeu-Mestre, 2018).

La Gripe de 1918 supuso un hito en la historia de la población. A pesar de su especial virulencia, puede considerarse la primera y última gran pandemia del siglo XX con un impacto extraordinario sobre la mortalidad a nivel mundial. A partir de esa década, la mortalidad continuará su descenso hasta límites inimaginables hasta el momento. La caída únicamente se verá interrumpida por los conflictos armados que arrasaron algunos países a finales de los años treinta y comienzos de los cuarenta, como la Guerra Civil española y la Segunda Guerra Mundial. No obstante, la tendencia secular es clara: a comienzos del siglo XX, las tasas de mortalidad estandarizadas eran superiores a 25‰, exceptuando Suecia y a las mujeres francesas; a finales del mismo, las tasas se había reducido aproximadamente dos tercios, presentando valores entre el 5 y el 10‰.

V.3 El gran paso: la lucha contra la mortalidad infantil

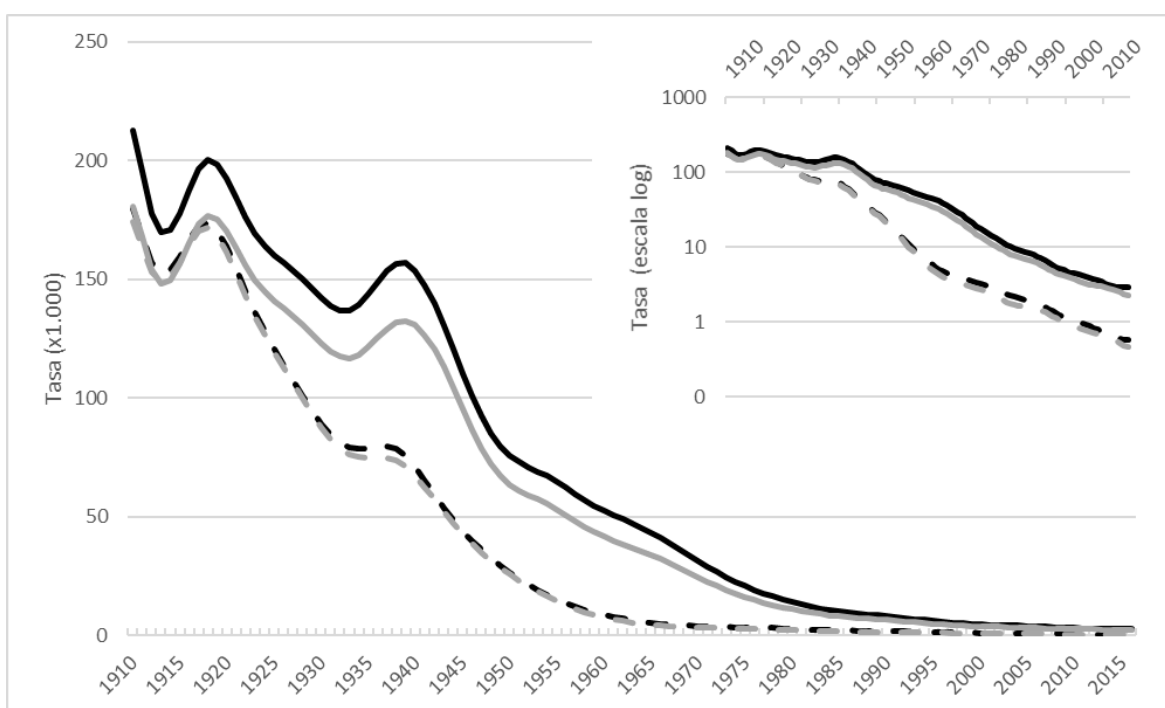
El descenso de la mortalidad en los primeros años de vida⁸⁶ ha sido la piedra angular del proceso de Transición Sanitaria hasta bien entrado el siglo XX, siendo un aspecto fundamental del aumento de la esperanza de vida experimentado durante las siete primeras décadas de la centuria, especialmente por dos motivos. Primero, por su magnitud, pues de 1900 a 1980 se redujo en más de un 90% la mortalidad en los menores de un año (Gómez-Redondo, 1992) y en un 96% en la población entre 1 y 4 años durante las primeras seis décadas del siglo (Sanz Gimeno y Ramiro Fariñas, 1999). Segundo, por las repercusiones sobre la estructura de la población: un menor número de fallecimientos en las primeras edades del ciclo vital significa una mayor supervivencia de estas generaciones, lo que

⁸⁶ El estudio de la mortalidad infantil en España durante el siglo XX debe enfrentarse a un problema en la definición de ‘nacido vivo’, tal como se ha explicado sucintamente en el capítulo dedicado a las fuentes demográficas. Para un análisis más exhaustivo, ver Gómez-Redondo (1984, 1992).

repercute a medio y largo plazo en el aumento del número de efectivos que consiguen alcanzar edades reproductivas primero, y superarlas hasta límites insospechados después⁸⁷.

Cuando el siglo XX llegó, la mortalidad infantil y juvenil en España seguía siendo elevada (Figura 5.4), a diferencia de la mayoría de países europeos (Poulain y Tabutin, 1979; Woods, Watterson, y Woodward, 1988; Gómez-Redondo, 1992; Corsini y Viazzo, 1997; Edvinsson, Garðarsdóttir y Thorvaldsen, 2008): de cada mil niños nacidos, aproximadamente 200 morían antes de cumplir un año. Además, tras superar el año de vida, la probabilidad de fallecer antes del quinto aniversario era de una magnitud similar a comienzos de siglo.

Figura 5.4 Tasas de mortalidad infantil (m_0 , línea continua) y juvenil (m_{1-4} , línea discontinua). España, hombres (negro) y mujeres (gris). Escala lineal y semilogarítmica



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

⁸⁷ Si añadimos un descenso paralelo de la fecundidad, obtenemos como resultado el llamado *envejecimiento de la población*: una distribución de la población donde ganan peso los grupos de más edad, debido al ‘estrechamiento’ de la base de la pirámide y al ‘ensanchamiento’ de la cúspide.

Por lo tanto, para entender el espectacular descenso de la mortalidad infantil debemos fijar la atención en lo ocurrido durante las primeras siete décadas del siglo XX, cuando se producen los mayores cambios cuantitativos, pero también cualitativos (Arbelo-Curbelo, 1962; Gómez-Redondo, 1985). En el caso de la mortalidad juvenil, aunque el descenso se inicia previamente, las principales mejoras también acontecen durante la primera parte del mismo siglo, alcanzando niveles bajos, similares a los de los países a la vanguardia, unas décadas antes (Reher, Pérez-Moreda y Bernabeu-Mestre, 1994; Sanz-Gimeno y Ramiro-Fariñas, 1999).

Por lo que respecta a la evolución de la mortalidad infantil, no se redujo de manera constante. Así, Gómez-Redondo (1992) distingue tres fases: la primera, llamada de *iniciación*, hasta los años cuarenta, con un descenso “irregular, lento y sometido a fluctuaciones continuas (...), en esta primera etapa tienen lugar dos crisis demográficas: la gripe de 1918 y la guerra civil de 1936” (Gómez-Redondo, 1985: 106). En cuanto a la gripe, pese a su notable impacto sobre la población infantil, su incidencia fue menor que entre los jóvenes y adultos. Por otra parte, el crecimiento de la mortalidad infantil durante el conflicto bélico estuvo relacionado con algunas de sus consecuencias indirectas derivadas de la degradación de las condiciones de vida, motivo por el cual alcanzó su cénit durante los últimos años de la contienda y los primeros de la posguerra (Gómez-Redondo, 1985).

Poco después de superar el conflicto se iniciará la segunda etapa, de *transición*, periodo determinante en el que la mortalidad infantil emprenderá una caída más acelerada, constante e ininterrumpida hasta alcanzar tasas cercanas al 20‰ durante la década de 1970. Finalmente, la última etapa, de *estabilización*, se inicia esa misma década y se caracteriza por las bajas tasas de mortalidad infantil de partida, que no impedirán que continúe reduciéndose la probabilidad de fallecer durante el primer año de vida, aunque debido a las bajas niveles alcanzados lo hará de forma mucho más tímida (Gómez-Redondo, 1992). Así, si tenemos en cuenta la evolución a lo largo de todo el siglo XX, la reducción de la mortalidad infantil en España es superior al 95% (Gómez-Redondo, 1992; Robles-González, García-Benavides y Bernabeu-Mestre, 1996).

La tendencia seguida por la mortalidad juvenil fue similar, especialmente durante la primera parte del siglo. Después de la gripe de 1918, iniciará su intenso descenso, viéndose frenada únicamente durante la guerra, tras la que retomará su evolución decreciente hasta la actualidad. Es especialmente reseñable el cambio acontecido entre 1950 y 1970, periodo en el que el riesgo de fallecer entre los 1 y 5 años (${}_4q_1$) se reduce un 50%. A partir de tal fecha la mortalidad juvenil mantiene su reducción, aunque los niveles de mortalidad ya son bajos (Sanz-Gimeno y Ramiro-Fariñas, 1999).

Este histórico descenso de la mortalidad infantil y juvenil está estrechamente relacionado con los cambios en el perfil de morbimortalidad de la población española fruto de la Transición Sanitaria, de la que son los principales beneficiarios —junto a las mujeres en edad reproductiva— durante las primeras fases del proceso. En este sentido, esta tendencia positiva es consecuencia de la reducción de la mortalidad por diversas causas exógenas, principalmente enfermedades infecciosas, del aparato digestivo y respiratorio: sarampión, viruela, difteria, diarrea, enteritis, bronquitis, etc. como resultado de las mejoras en nutrición, salud e higiene pública y privada primero, y a los avances médico-científicos después (R. Gómez-Redondo, 1992; Pozzi y Robles-González, 1997; Bernabeu-Mestre, 1998; Sanz-Gimeno y Ramiro-Fariñas, 1999; Sanz-Gimeno, 2001; Blanes, 2007).

Asimismo, también influyó una mayor valoración social de los niños, relacionada con el aumento de la alfabetización de las mujeres, fenómenos estrechamente vinculados con el proceso de modernización y desarrollo económico (Sanz Gimeno, 2001; Echeverri-Dávila, 2003). En este sentido, algunos autores señalan que, tras la Guerra Civil, la Sección Femenina de la Falange Española tuvo un papel destacado en *“la mejora en atención y cuidados del niño (...) enseñando a las madres los métodos más apropiados para la crianza de los pequeños, especialmente importante en el mundo rural”* (Sanz-Gimeno y Ramiro-Fariñas, 1999: 68), en referencia al trabajo de Rodríguez-Ocaña (1995)).

No obstante, otros autores, pese a que reconocen que la labor de este colectivo pudo tener cierto impacto, cuestionan la magnitud de estas actuaciones, defendiendo que el descenso de la mortalidad infantil fue resultado de una acumulación de múltiples causas, que en ocasiones se iniciaron en el pasado como consecuencia de los progresos médicos y sociales, así como de la implementación de políticas sanitarias. Asimismo, algunos investigadores señalan que la labor de la Sección Femenina debe contextualizarse en el seno de una ideología natalista, imbricada en una concepción totalitaria que llevaba implícita una determinada connotación de género —es decir, de los roles que debían mantener las mujeres— y que además pasaba por alto otros aspectos determinantes para la salud de los niños, responsabilizando a las madres —por su ignorancia— de las enfermedades de sus hijos (Bernabeu-Mestre, 2002; Echeverri-Dávila, 2003).

Independientemente de cuál fuera el principal determinante, de nuevo, no se puede explicar el descenso de la mortalidad desde una perspectiva unicausal. Tal como sintetiza Gómez-Redondo (1985: 122):

“El marco social descrito fue cambiando al coincidir con una etapa de desarrollo económico. Este desarrollo, si bien no puede afirmarse que fuese la causa directa del descenso de la mortalidad infantil, posibilitó (...) que se mantuviesen las disminuciones conseguidas y que un aumento del nivel de vida en su más amplia significación repercutiera en las probabilidades de supervivencia de los menores de un año. Sin embargo, si durante la primera mitad del siglo la mejora alimenticia y el incremento de las condiciones higiénicas pudieron ser determinantes, durante la segunda mitad, sin restar importancia a estas variables, la rapidez del descenso hay que buscarla en un acontecimiento de gran trascendencia: la llegada y empleo de antibióticos en España, así como la generalización del uso de las sulfamidas. Esto hizo que las enfermedades infecciosas, primera causa de muerte de los menores de un año de edad, pudieran ser curadas con mayor facilidad.”

Este proceso de mejora en la mortalidad por causas exógenas determina la senda seguida por la mortalidad infantil, siendo especialmente relevante su reducción de 1945 a 1970, periodo en el que este tipo de enfermedades —principalmente infecciones— pasa de suponer un 95% de las defunciones infantiles a un 45% de las mismas. Además, tendrá como consecuencia la concentración de la mortalidad infantil en los primeros días de vida, debido a su mayor vinculación con causas de muerte de origen endógeno. Así, se da la paradoja de que las enfermedades endógenas, con un peso históricamente marginal en la mortalidad infantil, se han convertido desde finales del siglo XX en las principales causantes de fallecimientos durante el primer año —especialmente en el primer mes— de vida en España (Gómez-Redondo, 1985, 1992).

Finalmente, es necesario señalar que el proceso de reducción de la mortalidad infantil y juvenil durante el siglo XX no tuvo un desarrollo homogéneo en todo el país, encontrándose notables diferencias, tanto en la situación de partida como en su evolución. Así, mientras que hasta los años treinta la mortalidad en estas edades era superior en las ciudades a causa de las peores condiciones de vida derivadas de la incipiente urbanización —hacinamiento, insalubridad, condiciones de trabajo...—, a partir de dicha década se igualarán las condiciones del campo y la ciudad, a medida que se van paliando en el mundo urbano los efectos perniciosos del éxodo rural y se van implementando en el campo los nuevos avances sociales y sanitarios (Gómez-Redondo, 1985, 1992; Sanz-Gimeno y Ramiro-Fariñas, 1999; Galiana y Bernabeu-Mestre, 2006).

Asimismo, también existen considerables diferencias regionales, siendo a comienzos de siglo la mortalidad infantil y juvenil más elevada en las dos Castillas, Andalucía y Extremadura, e inferior en el noreste de la península (Gómez-Redondo, 1992; Sanz-Gimeno y Ramiro-Fariñas, 1999). Estas diferencias permanecerán estables —al menos, en términos relativos— durante buena parte del siglo, hasta que a partir de la década de los setenta se modifica el patrón provincial, cuando algunas provincias andaluzas y de la costa cantábrica empeoran su posición relativa, *“mientras que las provincias del corredor que comunican Cataluña con Madrid mejoran considerablemente”* (Gómez-Redondo, 1992: 229).

En cuanto a las diferencias en mortalidad infantil por sexo, Gómez-Redondo (1992) atestigua la existencia de una sobremortalidad masculina durante todo el siglo, que se da con mayor intensidad durante el primer mes de vida y se incrementa a medida que se reducen las tasas de mortalidad, siendo la mortalidad infantil en los años setenta un 25% mayor en los niños que en las niñas.

De este modo, el incremento de la esperanza de vida en España ha estado durante buena parte del siglo XX relacionada con la trayectoria de la mortalidad en la infancia debido a su peso determinante sobre este indicador, así como sobre la estructura de la población. En este sentido, el primer gran descenso de la mortalidad en estas edades se produjo durante los años veinte, viéndose interrumpido por la Guerra Civil. Tras el conflicto, con una magnitud todavía elevada, la probabilidad de fallecer a estas edades experimentará una reducción sin parangón, especialmente intensa en las décadas centrales del siglo, hasta alcanzar niveles de mortalidad juvenil equiparables a los países de nuestro entorno en los años sesenta, mientras que la mortalidad infantil lo hará poco después, durante los años setenta y ochenta.

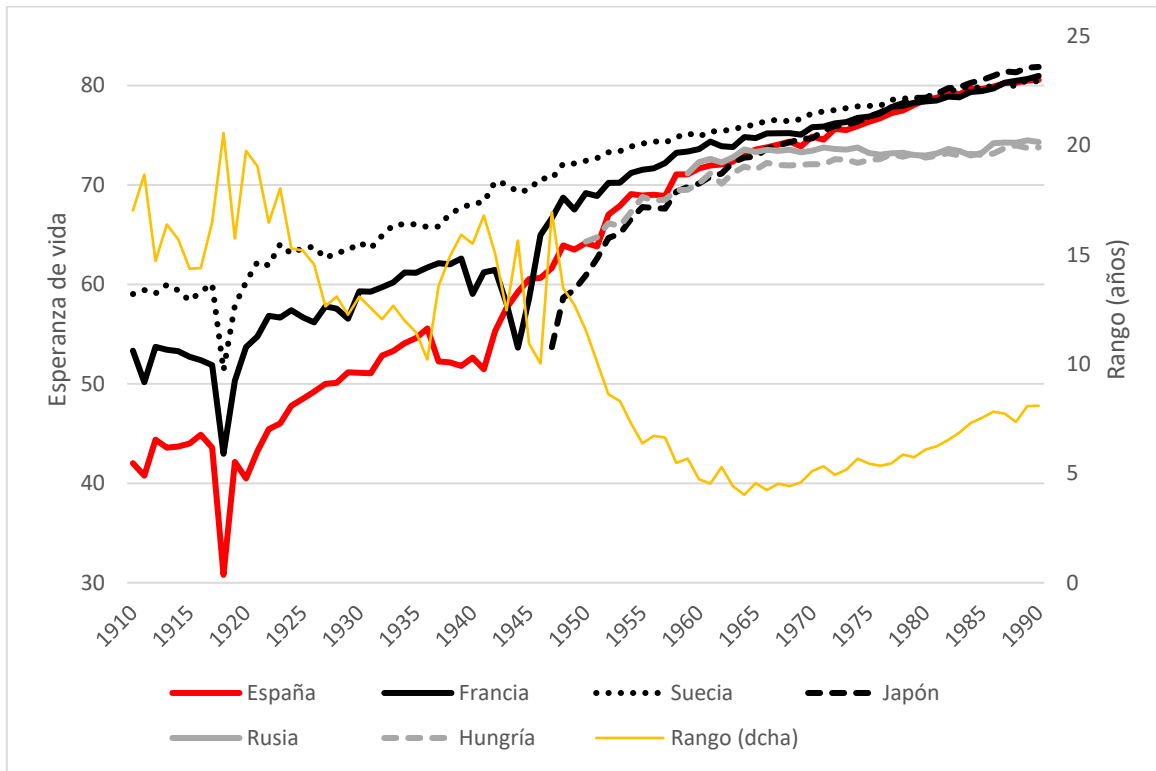
V.4 Los inicios de la Revolución Cardiovascular en España

Tal como se acaba de describir, el descenso imparable de la mortalidad en la infancia durante buena parte del siglo XX fue el detonante del crecimiento secular de la esperanza de vida, sentando los cimientos de la Transición Sanitaria. Así, durante su primera fase las mejoras se debieron principalmente al descenso de la mortalidad por enfermedades infectocontagiosas, tendencia de la que se beneficiaron especialmente los grupos de edad más jóvenes. Gracias a esta trayectoria positiva, la población española consiguió incorporarse al proceso de convergencia en la esperanza de vida que se estaba produciendo a nivel mundial, y que culminaría durante los años sesenta y setenta, dando por finalizada

la primera etapa de la Transición en buena parte del planeta (Preston, 1976; Schofield y Reher, 1991; Lopez, Caselli y Valkonen, 1995; Caselli et al., 2002; Vallin y Meslé, 2004).

Como se puede apreciar claramente en la Figura 5.5, la población española —en este caso representada por las mujeres— durante la primera parte del siglo tenía una de las esperanzas de vida más bajas de Europa (Pérez-Moreda, 1980; Schofield y Reher, 1991; Pérez-Moreda et al., 2015). Sin embargo, a medida que avanza la centuria, las diferencias con el resto de los países europeos irán menguando hasta alcanzar una diferencia de solo 5 años en la década de los sesenta, cuando se inicia una nueva fase de divergencia, aunque esta vez las españolas lograrán mantenerse a la vanguardia, junto con la mayoría de países de Europa Occidental. Estas nuevas desigualdades darán comienzo a la segunda etapa, la Revolución Cardiovascular, que dividirá a los países más avanzados hasta el momento en dos grupos: los que logran reducir —aún más— su mortalidad, principalmente la relacionada con enfermedades del aparato circulatorio, y las que no lo consiguen, estancándose —o incluso reduciéndose— su esperanza de vida.

Figura 5.5 Evolución de la esperanza de vida en distintos países. Mujeres, 1910-1990



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

La contribución de cada grupo de edad al aumento de la esperanza de vida en España ha ido variando con el tiempo. No obstante, en la tabla 5.1 se constata, mediante la aplicación del método de descomposición de la esperanza de vida descrito en el Capítulo IV (Arriaga, 1984), los resultados de otros estudios previos ya mencionados: la radical importancia de los más jóvenes en este espectacular aumento de la longevidad. Así, de 1910 a 1970, de los 31 años que se incrementó la esperanza de vida, el 55% corresponde a las ganancias en los primeros 5 años de vida, pese a que su contribución se reduce ligeramente en las últimas décadas fruto, como hemos visto, de los reducidos niveles de mortalidad juvenil alcanzados a mediados de siglo. No obstante, es reseñable que todavía en el periodo 1970-1990, las ganancias de este grupo de edad supusieron más de un tercio del total. El grupo de 5 a 14 años sigue la misma dinámica, pero su intensidad no es comparable a lo ocurrido entre los menores, lo que hace pensar que su evolución descendente se debe a las mismas mejoras derivadas de la modernización experimentadas por los más jóvenes. El hecho de que su contribución sea menor se debe muy posiblemente a unas tasas de mortalidad de mucha menor magnitud que la sufrida por los menores de 1 y 5 años.

Tabla 5.1. Contribución al aumento de la esperanza de vida. España, ambos sexos, 1910-1990

	Contribución en años					Contribución en %				
	1910-30	1930-50	1950-70	1970-90	1910-90	1910-30	1930-50	1950-70	1970-90	1910-90
0-4	4.92	7.48	4.87	1.70	18.98	58.5	59.7	47.0	35.0	52.5
5-14	0.69	0.75	0.66	0.12	2.21	8.2	6.0	6.3	2.4	6.1
15-29	0.75	1.17	1.34	-0.07	3.20	9.0	9.4	13.0	-1.4	8.9
30-44	0.74	1.01	1.10	0.17	3.01	8.7	8.1	10.6	3.4	8.3
45-59	0.48	0.84	0.96	0.56	2.83	5.7	6.7	9.2	11.5	7.8
60-74	0.62	1.01	1.06	1.29	3.98	7.4	8.0	10.2	26.5	11.0
75-89	0.21	0.28	0.40	1.05	1.94	2.4	2.3	3.9	21.5	5.4
90+	0.01	-0.01	-0.02	0.05	0.03	0.1	-0.1	-0.2	1.0	0.1
Total	8.41	12.53	10.37	4.85	36.17	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia a partir de HMD

El resto de los intervalos de edad, por el contrario, tienen un protagonismo creciente en general, que se intensifica a partir de 1950. Es muy probable que con anterioridad se vieran también beneficiados por el desarrollo social, económico y científico —si

exceptuamos los periodos de crisis de mortalidad— que impulsó el descenso de las enfermedades infecciosas, aunque en menor medida que los más jóvenes.

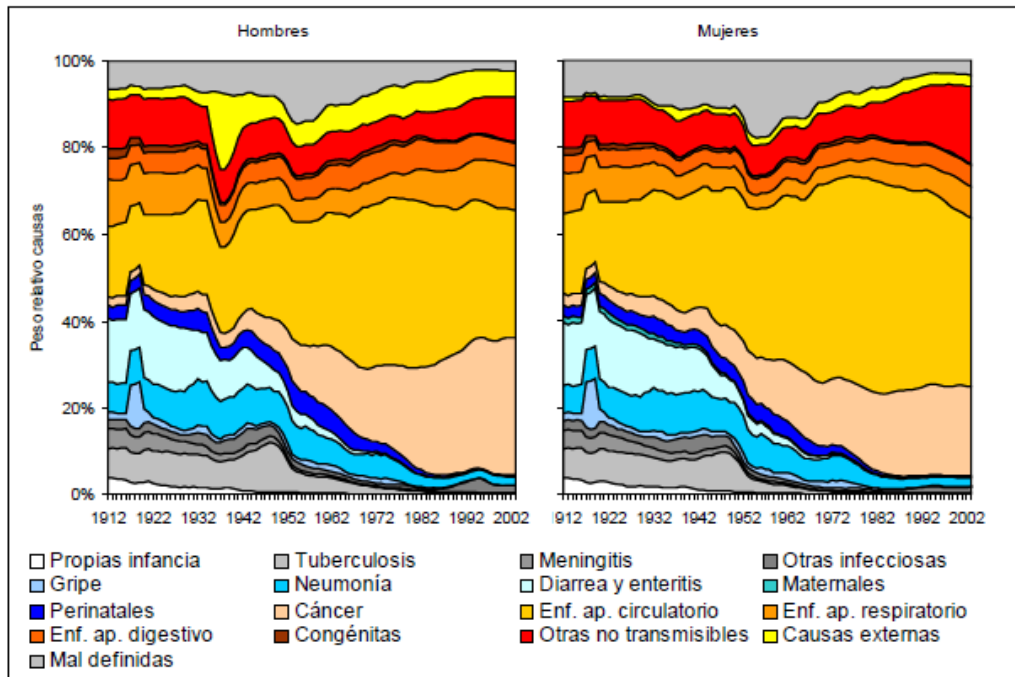
La población entre 15 y 44 años muestra una evolución peculiar, aumentando su aportación a la esperanza de vida hasta 1970, llegando a suponer prácticamente un 25% de las ganancias entre 1950-1970. Sin embargo, durante el siguiente periodo los años de vida ganados en este intervalo de edad se desploman, llegando a ser incluso negativos —es decir, restando años a la esperanza de vida— entre los adolescentes y adultos jóvenes. Como veremos en el siguiente epígrafe, la evolución negativa de este subgrupo de población entre 1970 y 1990 está estrechamente relacionado con lo ocurrido en España a nivel social y económico durante los ochenta y comienzos de los noventa, cuando varias generaciones de jóvenes, tras liberarse del corsé del nacionalcatolicismo se estrellaron contra una de las mayores crisis económicas del siglo XX.

En cuanto al resto de grupos de edad, su contribución es inversa a la realizada por los niños y recién nacidos, lo que a simple vista ya puede ser un indicio de la entrada en una nueva etapa de la Transición Sanitaria, pues sin sus ganancias crecientes, directamente relacionadas con los cambios en el perfil epidemiológico, la tendencia seguida por la esperanza de vida hubiese empezado a mostrar signos de agotamiento, llegando incluso a estancarse. Sin embargo, la aportación de los más mayores fue secundaria hasta los años setenta, suponiendo menos de un 10% —en cada uno de los grupos estudiados— de las ganancias en cada uno de los periodos, siendo incluso negativa en los mayores de 90 años. Así, es especialmente relevante el salto experimentado en entre los 60 y 89 años —grupos centrales, como veremos, para entender lo acaecido en las últimas décadas— que incrementan su aportación en más de un 15% cada uno, lo que supondrá que de los casi 5 años ganados en la esperanza de vida de 1970 a 1990, el 48% se deba a ellos.

Resumiendo, la dispar contribución por edades al aumento de la longevidad, así como su trayectoria, guarda una relación directa con el proceso de Transición Sanitaria en España, observándose como el agotamiento en las ganancias de los más jóvenes, debido a la imposibilidad de continuar erradicando su mortalidad cuando alcanza cotas extremadamente bajas, es substituido por la aportación creciente de los más mayores, especialmente a partir de 1970. Sin embargo, como tendremos ocasión de ampliar a continuación, serán una excepción a esta dinámica positiva los jóvenes y adultos —especialmente los hombres— durante las décadas de los ochenta y noventa, cuando los accidentes de tráfico y las infecciones por VIH, mermaron la supervivencia de varias cohortes.

Para continuar profundizando en el estudio de este fenómeno durante las décadas centrales del siglo XX, debemos acudir al análisis de las enfermedades que mayor impacto han tenido sobre la mortalidad. Tal como hemos visto, la incidencia de las enfermedades infecciosas ha sido, históricamente, determinante en el perfil de morbimortalidad de la población, y lo continuaba siendo a comienzos del siglo XX: en la década de 1910, las enfermedades infectocontagiosas, junto con las perinatales y las maternas representaban más de un 40% de los fallecimientos (Figura 5.6), destacando entre ellas la diarrea, la neumonía y la tuberculosis. No obstante, tras la epidemia de gripe española estas dolencias iniciarán su descenso, con excepción de los años de la guerra, cuando sufrieron un repunte, sobre todo la tuberculosis, que hará crecer el peso relativo en la mortalidad por este tipo de enfermedades (Blanes, 2007). Así, *“el descenso de las enfermedades infecciosas propias de la primera infancia en la primera mitad del siglo, de las diarreas en los años treinta y cuarenta, y de la tuberculosis en los cincuenta permitió que a principios de la década de los sesenta las causas transmisibles se situasen por debajo del 20 por ciento del total de defunciones.”* (Blanes, 2007: 161).

Figura 5.6 Evolución del peso relativo de las causas de muerte. España 1911-2004



Fuente: Blanes (2007: 162)

A medida que las enfermedades infecciosas iban quedando relegadas a un segundo plano, otras enfermedades no transmisibles, crónicas y/o degenerativas incrementaban su peso relativo sobre la mortalidad total. Entre estas últimas, cabe destacar las dolencias relacionadas con el aparato circulatorio, que acapararán cada vez una mayor proporción de las defunciones. Uno de los principales motivos de su auge está vinculado con el cambio en la estructura por edades de la población: con una incidencia en recesión de las infecciosas, que tienen un mayor impacto entre los más jóvenes, cada vez un mayor número de personas logra sobrevivir hasta edades maduras y avanzadas, etapas del ciclo vital en las que las dolencias crónicas y degenerativas empiezan a ser relevantes para la salud de las personas.

En cuanto a las enfermedades del aparato circulatorio en particular, incrementarán su mortalidad —tanto en términos absolutos como relativos— hasta finales de los años setenta y comienzos de los ochenta (Gómez-Redondo, 1995, 2005; Lopez-Abente et al., 2002; Blanes, 2007; Pérez-Moreda et al., 2015). Concretamente, la enfermedad isquémica alcanzó su punto álgido en el decenio 1972-1981, con tasas ajustadas por edad de 121‰ en hombres y 57‰ en las mujeres; la insuficiencia cardíaca lo hizo en 1977-1981 con tasas del 56 y 51‰, respectivamente; y la enfermedad cerebrovascular en el quinquenio 1972-1976, cuando alcanzó valores del 180 y 154‰ en hombres y mujeres, respectivamente (Lopez-Abente et al., 2002).

A partir de ese momento, la mortalidad cardio y cerebrovascular emprenderá un descenso imparable en ambos sexos, con mayor intensidad en el tramo etario entre 50 y 80 años, pese a que existen algunas diferencias entre las enfermedades comprendidas en este grupo. Como veremos más adelante, la mortalidad por cardiopatía isquémica tiene mayor incidencia en grupos de edad más jóvenes, y su tasa siempre es superior en los hombres. Por otra parte, las enfermedades cerebrovasculares suelen tener mayor mortalidad en grupos de edad más avanzada, y las diferencias por sexo no son tan nítidas (Gómez-Redondo, 1997; Gómez-Redondo y Boe, 2005; García-González, 2013; Gómez-Redondo et al., 2014).

El inicio de esta trayectoria descendente de la mortalidad cardiovascular no se dio en todos los países, siendo el desencadenante de la nueva etapa de la Transición, la Revolución Cardiovascular, que como hemos visto, tendrá como consecuencia el inicio de una nueva fase de divergencia, esta vez entre los países ubicados a los dos lados del Telón de Acero, que habían conseguido reducir la brecha en la mortalidad de su población unas décadas atrás. Así, desde una perspectiva internacional, la Revolución Cardiovascular se iniciaría unas décadas antes en algunos países, incorporándose España a este proceso con una cierta demora, que no le impedirá en el medio plazo situarse entre los países a la

vanguardia del proceso (Caselli, 1991; Leon et al., 1997; Horiuchi y Wilmoth, 1998; Shkolnikov, Cornia, Leon y Meslé, 1998; McKee y Shkolnikov, 2001; Vallin y Meslé, 2004; Bongaarts, 2005; Rogers y Crimmins, 2011; Anson y Luy, 2014; Grigoriev et al., 2014).

Otro grupo de enfermedades imprescindible para entender la evolución de la mortalidad durante la segunda parte del siglo XX son los tumores. Con un impacto marginal hasta los años cincuenta, irán incrementando su peso sobre las defunciones hasta situarse en los albores del siglo XXI, como la principal causa de muerte en los hombres, y la segunda en las mujeres. A diferencia de las causas circulatorias, el cáncer sigue un camino ascendente durante prácticamente toda la segunda mitad del siglo XX, más intenso en los hombres. Asimismo, sus tasas de mortalidad no alcanzarán máximos históricos hasta finales de los noventa, cuando iniciarán una tímida reducción. Sin embargo, esta tendencia general seguida por los tumores guarda algunas especificidades en función del tipo de tumor u órgano afectado. Aunque se analizarán con más detalle en el capítulo VII, es necesario señalar la heterogeneidad presentada por este grupo de causas a lo largo del tiempo, con algunos tumores en recesión y otros con una trayectoria ascendente. A modo de ejemplo, encontramos un caso paradigmático en las neoplasias producidas por el consumo de tabaco, que están reduciendo su mortalidad en los hombres mientras se incrementa en las mujeres de mediana edad (Regidor, Gutiérrez-Fisac, Calle y Otero, 2002; Cabanes-Domènech, Pérez-Gómez, Aragonés, Pollán y López-Abente, 2009; Sánchez De Cos Escuín, 2009; Cabanes-Domènech et al., 2010).

En síntesis, durante los años centrales del siglo XX, tiene lugar una de las mayores transformaciones experimentadas por la estructura de población española. Se trata de un periodo de transición entre dos fases de, valga la redundancia, la Transición Sanitaria, en el que la estructura de la mortalidad ‘tradicional’, caracterizada por la virulencia de las enfermedades infecciosas, se transforma gracias a la mayor supervivencia de los más jóvenes, que pasan a engrosar los grupos de más edad entre los que predominarán otro tipo de dolencias no transmisibles, crónicas y degenerativas. Paralelamente a este proceso, a partir de los años sesenta, con la aparición de nuevos estilos de vida y hábitos de consumo en ocasiones nocivos para la salud, como veremos a continuación, la mortalidad diferencial por sexo se incrementará, alcanzando las mujeres una longevidad considerablemente superior (Gómez-Redondo, 1995; Blanes, 2007).

Este fenómeno no se dará de forma homogénea en todo el territorio, presentando notables diferencias en los ámbitos rural y urbano: mientras que en el campo se partía de menores niveles de mortalidad —puesto que sufrió de forma distinta los efectos perniciosos del proceso de modernización/urbanización—, durante los años cuarenta las poblaciones urbanas tomarán el liderazgo, fruto de una difusión más precoz de los avances sanitarios.

Finalmente, a medida que éstos se propagan por todo el país, las diferencias campo-ciudad se irán reduciendo hasta la actualidad (Camarero, Gómez-Redondo y Jiménez-Aboitiz, 1999; Galiana y Bernabeu-Mestre, 2006).

V.5 Un obstáculo inesperado: el incremento de la mortalidad en las primeras etapas de la vida adulta al final del segundo milenio

Existe un fenómeno cuyos efectos sobre la sociedad en general y la mortalidad en particular no fueron tan positivos. Durante los ochenta y la primera parte de los noventa, los adultos y jóvenes de entre 15 y 49 años —tradicionalmente uno de los grupos de población con menor riesgo de fallecer en sociedades postransicionales— experimentaron unos niveles de mortalidad coyunturalmente elevados (Gómez-Redondo, 1995). Este fenómeno afectó principalmente a los hombres, que vieron retroceder las ganancias realizadas las dos décadas anteriores: en 1991 la probabilidad de morir de un joven era superior al de una persona de la misma edad en los años sesenta (Blanes, 2007). Esta regresión también repercutió sobre la esperanza de vida: si bien no logró impedir su aumento, sí que limitó su ascenso, reduciendo su ritmo de crecimiento durante buena parte estas dos décadas (Gómez-Redondo, 1995).

¿Cuáles fueron los motivos de este inusual y llamativo incremento de la mortalidad juvenil y adulta? Desde un punto de vista epidemiológico, varias causas de muerte fueron las principales responsables: las enfermedades infecciosas, concretamente el VIH, los suicidios y las causas externas, principalmente accidentes de tráfico, cuyas tasas de mortalidad se dispararon entre los adultos y jóvenes. Si bien la mortalidad externa ha sido habitualmente una de las principales causas de fallecimiento en los adultos hasta la llegada a la madurez, durante estas décadas se incrementó de manera preocupante.

La explicación de este fenómeno se encuentra en el plano social: la tardía llegada de los cambios socioculturales que estaban experimentando desde hacía décadas algunos países de nuestro entorno coincidió con una gran crisis económica, lo que propició la sobremortalidad de los hombres más jóvenes como consecuencia de la aparición de nuevos estilos de vida potencialmente nocivos para la salud. En este sentido, la propagación del uso de vehículos motorizados en conjunción con las nuevas prácticas de ocio entre los jóvenes que implicaban el consumo de sustancias estupefacientes, así como la extensión del consumo de heroína por vía parenteral en ciertos sectores de la población, en un entorno deprimido y con bajas expectativas de vida, hizo que las conductas de riesgo se extendieran

entre los adultos jóvenes (Giné, 1992; Bravo Portela, Barrio Anta, de la Fuente de Hoz, Royuela Morales et al., 2000; Calderón, del Castillo, Moleón, Claret y Vargas, 2000; Gómez-Redondo y Boe, 2005; Blanes, 2007; Melchor et al., 2015). Estas conductas de riesgo irán disminuyendo durante los noventa, pese a que no han sido totalmente erradicadas, siendo según Blanes (2007) uno de los principales motivos de que la longevidad de los hombres españoles no sea tan favorable como la de las mujeres a nivel internacional.

La epidemia mundial de VIH que se originó durante los años ochenta repercutió de manera considerable sobre la mortalidad española por SIDA hasta 1995 para reducirse a la mitad durante los siguientes años, siguiendo la misma tendencia que su incidencia entre la población. Asimismo, es destacable su principal vía de contagio durante las fases más críticas de la epidemia, pues a diferencia de lo ocurrido en otros países —y en el nuestro en la actualidad— se produjo principalmente por el consumo de drogas por vía intravenosa, seguida de la transmisión sexual (Castilla y de la Fuente, 2000; Bermúdez y Teva, 2004; Bravo, Royuela, Barrio, Rodríguez-Arenas y de la Fuente, 2004; Gómez-Redondo y Boe, 2005; Hernando, Ruiz-Algueró y Díaz, 2020; Unidad de Vigilancia de VIH y Comportamientos de Riesgo, 2019).

Asimismo, este varapalo demográfico se tradujo en un cercenamiento del tamaño de las generaciones más afectadas, con unas consecuencias sobre la estructura demográfica que no se pueden pasar por alto, pues *menguó* el tamaño de la población en edad activa y reproductiva, lo que tuvo efectos ineludibles a nivel socioeconómico. Además, teniendo en cuenta que la población de mayor edad continuaba incrementando su longevidad, el aumento de la mortalidad entre los jóvenes amplificó el proceso de envejecimiento, pues los grupos de edad más jóvenes perdieron aún más peso relativo en la estructura de la población de lo que cabía esperar como resultado de la Transición Demográfica (Gómez-Redondo, 1995).

V. 6 Una sociedad cada vez más longeva

Si algo caracteriza la trayectoria de la mortalidad española desde los años ochenta del siglo XX es su reducción incesante entre los más mayores, que ha posicionado a la población española como una de las más longevas del planeta. Primero y de forma más energética lograron alcanzar estas cotas las mujeres, después los hombres, que empezaron a reducir su sobremortalidad a finales de los noventa.

Esta evolución sin precedentes está estrechamente vinculada, como se ha descrito más arriba y veremos con más detalle en el siguiente epígrafe, con el descenso de la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio. Así, como consecuencia de la mencionada Revolución Cardiovascular, la mortalidad por este tipo de causas descendió de manera ininterrumpida desde finales de los setenta y comienzos de los ochenta, primero y con más fuerza entre las mujeres. Esta tendencia especialmente favorable supuso que aproximadamente el 50% del aumento de la esperanza de vida entre 1970 y 2000, se debiese a la reducción de la mortalidad por estas enfermedades (Gómez-Redondo, 1995; Blanes, 2007).

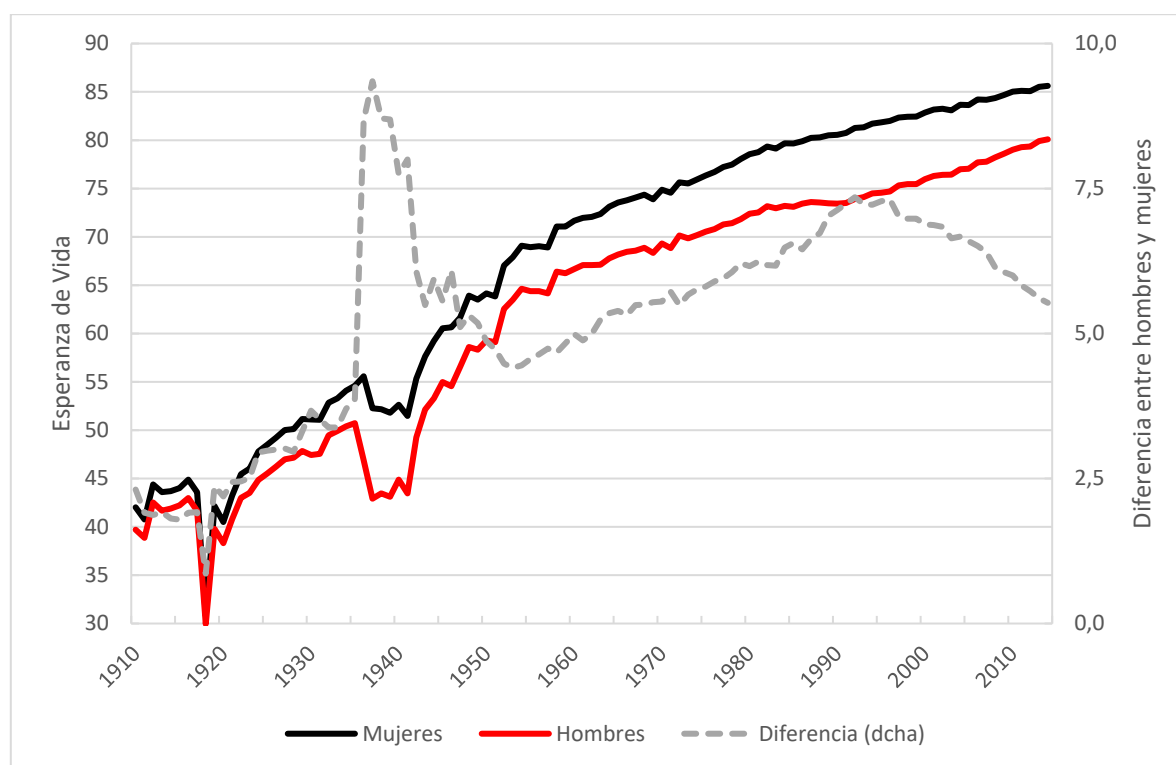
Además de las enfermedades del aparato circulatorio, desde los años setenta cabe destacar otras por su evolución positiva, siguiendo la tendencia iniciada algunas décadas atrás. Por ejemplo, algunas enfermedades infecciosas, como la tuberculosis —especialmente en los adultos—, y la gripe o la neumonía —en los más mayores—, que pese a no ser comparables con su incidencia a comienzos de siglo continúan reduciendo su mortalidad; u otras enfermedades digestivas y respiratorias, con una mortalidad en retroceso (Gómez-Redondo, 1995, 1997; Blanes, 2007; García-González, 2014;). Asimismo, seguirán el mismo camino las llamadas enfermedades ‘mal definidas’, aunque dadas las especificidades de este grupo, su reducción estará más relacionada con el aumento de la calidad de los registros de defunciones (Faus-Bertomeu y Gómez-Redondo, 2018).

Aunque la mayoría de las enfermedades siguieron una tendencia favorable, un reducido grupo de ellas no tuvo una evolución tan benevolente. Es el caso de los tumores, con tendencias dispares por sexo hasta el cambio de siglo: mientras que en las mujeres se mantenían estables o descendían levemente, en los hombres se incrementaba su mortalidad como resultado de unos estilos de vida y hábitos de consumo diferenciales, derivados de los desiguales roles sociales de hombres y mujeres relacionados con la modernización, de la que ellas tomaron *“lo mejor de los dos mundos: los beneficios del progreso, pero adoptando más tardíamente los costes que el nuevo estilo de vida puede generar”* (R. Gómez-Redondo, 1995: 106). Como veremos en el capítulo VIII, el incremento de la mortalidad por cáncer se debe en gran medida al aumento de algunos tumores que se encuentran estrechamente relacionados con el tabaquismo, el consumo de alcohol, la alimentación y un estilo de vida sedentario, así como a la mayor prevalencia de este tipo de causas crónicas y degenerativas en poblaciones envejecidas⁸⁸.

⁸⁸ Los factores de riesgo que se acaban de mencionar están también relacionados con una gran variedad de enfermedades crónicas, explicando en gran medida las diferencias entre hombres y mujeres, así como su evolución.

La evolución de la morbilidad durante estas décadas tuvo un impacto diferencial sobre la longevidad por sexo. Los dos procesos no tuvieron la misma intensidad en hombres y mujeres. Es más, las tendencias más desfavorables —mayor mortalidad entre los jóvenes, así como menor reducción entre los ancianos— se concentraron en los hombres, aumentando la distancia que los separaba de las mujeres. Si bien el ensanchamiento de la disparidades es constante a lo largo del siglo XX (Figura 5.7), se intensifica durante la segunda parte de los ochenta, y no será hasta 1995-96, cuando las divergencias por sexo tiendan a la convergencia (García-González y Grande, 2018; Faus-Bertomeu, Domènech, Poniakina, Cámara-Izquierdo y Gómez-Redondo, en prensa).

Figura 5.7 Evolución diferencial de la esperanza de vida en España, 1908-2014



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Uno de los resultados más destacados de esta trayectoria positiva de la mortalidad ha sido el incremento casi exponencial del número de personas que consigue sobrevivir hasta edades cada vez más avanzadas. Como se ha mencionado y veremos con más profundidad en el capítulo XII, durante la segunda parte del siglo XX, y en mayor medida

desde los ochenta, el número de personas que sobreviven hasta edades cada vez más avanzadas se ha incrementado notablemente y, si las tendencias de mortalidad no sufren un revés considerable, lo continuarán haciendo en las próximas décadas. Como consecuencia del incesante crecimiento en el tamaño de los grupos de edad más mayores, algunas enfermedades neurodegenerativas como el alzhéimer u otros tipos de demencia, estrechamente relacionadas con el envejecimiento alcanzan, como se analizará en el capítulo VIII, niveles de mortalidad cada vez más elevados (Blanes, 2007; Gómez-Redondo et al., 2014).

V. 7 Síntesis y discusión

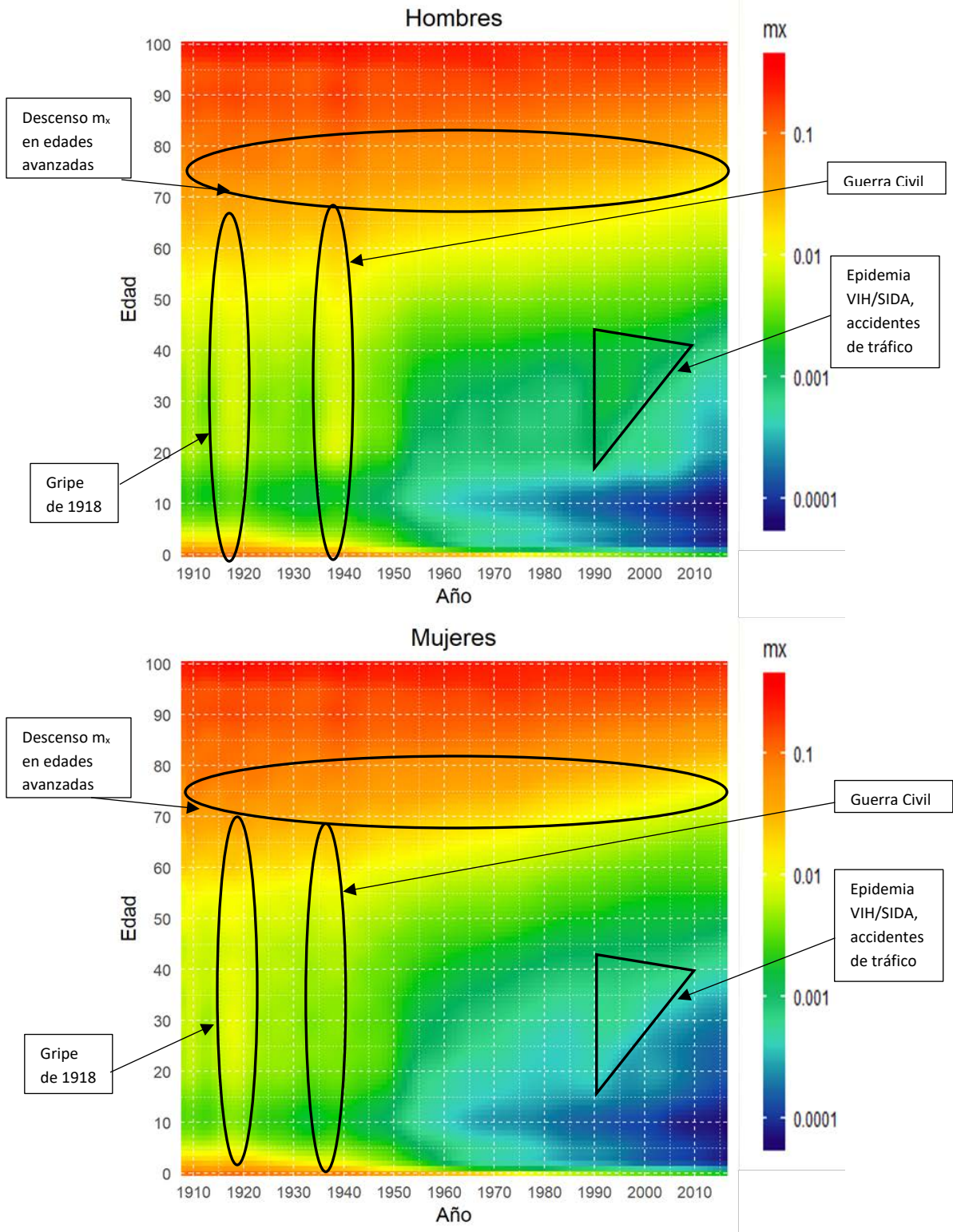
Aunque algunos autores señalan que el descenso de la mortalidad en España se inició a finales del siglo XIX, todos coinciden en que la gran transformación de la estructura demográfica, de manera sostenida y con el consecuente aumento de la longevidad, se produjo a lo largo del siglo XX, con cierto retraso comparada con algunos países del norte de Europa (Pérez-Moreda, 1980; Schofield y Reher, 1991; Dopico y Reher, 1998; Gómez-Redondo, 1992; Blanes, 2007; García-González, 2015; Pérez-Moreda et al., 2015).

Así, como vemos en la Figura 5.8⁸⁹ el descenso de las tasas de mortalidad ha afectado a todos los grupos de forma prácticamente constante durante los últimos cien años, exceptuando los años de la Gripe española, la Guerra Civil y la posguerra. No obstante, las mejoras no han repercutido de manera homogénea en todas las edades a lo largo del siglo. Durante las primeras décadas del XX, los más jóvenes, y especialmente los que se encontraban en el primer lustro de su vida, vieron aumentadas sus probabilidades de supervivencia en mayor medida que el resto de la población, gracias a los avances socioeconómicos, médicos y quirúrgicos que propiciaron la virtual erradicación de diversas enfermedades infecciosas con una elevada incidencia hasta la fecha. Esta trayectoria de la mortalidad infantil y juvenil, consecuencia de la Transición Epidemiológica, abarcará buena parte de la centuria, hasta alcanzar cotas extremadamente reducidas durante los años

⁸⁹ La Figura 5.8 representa un diagrama de Lexis con las tasas de mortalidad específicas por edad y año. Los colores hacen referencia a la magnitud de dichas tasas: cuanto más cálido es el color de una celda, mayor mortalidad, y viceversa. Este tipo de gráfico nos permite visualizar de forma intuitiva los cambios en las tasas por edades durante largos periodos temporales, apreciándose tanto las variaciones de la mortalidad por edades —si nos fijamos en el eje de ordenadas— como los cambios a lo largo del tiempo en un intervalo de edad concreto —eje de abscisas—.

cincuenta y sesenta, en el caso de la juvenil, y tan tarde como los años finales de los setenta en el caso de la mortalidad infantil (Gómez-Redondo, 1985, 1992; Sanz-Gimeno y Ramiro-Fariñas, 1999; Sanz-Gimeno, 2001).

Figura 5.8 Tasas de mortalidad específicas por edad, España 1908-2017



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Las menores tasas de mortalidad específicas por edad se concentrarán en todo momento alrededor de los 10 años. Con el paso del tiempo, estos niveles de mortalidad extremadamente bajos abarcarán cada vez un mayor intervalo de edades, primero y con mayor alcance en las mujeres. Los hombres seguirán la misma senda, aunque los acontecimientos de las últimas dos décadas del siglo harán mella en la tendencia secular.

En este sentido, se puede apreciar en la Figura 5.8 el impacto de la crisis de mortalidad en los hombres más jóvenes durante los años ochenta y noventa, donde se visualiza de forma muy nítida los efectos por edad y periodo sobre las tasas de mortalidad. Por una parte, podemos observar como el inicio de la epidemia y su impacto sobre la mortalidad no se diluye en un periodo temporal amplio, puesto que entre 1985 y 1990 aparece una suerte de 'línea vertical' durante dicho lustro que rompe con la tendencia anterior. Sin embargo, a diferencia de lo sucedido durante la gripe de 1918 que afectó con mayor o menor virulencia a todos los grupos de edad, la crisis de mortalidad de finales de siglo se circunscribirá, como hemos mencionado, a los adultos jóvenes, principalmente hombres entre 20 y 40 años.

Asimismo, también se puede apreciar el impacto diferencial que algunos eventos han tenido entre hombres y mujeres. La mencionada crisis de mortalidad de los ochenta y noventa será un ejemplo, pero fue aún más evidente durante la segunda parte de los años treinta, cuando las tasas de mortalidad masculinas a partir de los 20 años de edad se incrementan de forma más acusada como consecuencia de la Guerra Civil, vislumbrándose en el gráfico mediante la aparición de una franja amarilla que en las mujeres es más difuminada.

Finalmente, cabe mencionar la evolución temporal de las tasas de mortalidad en todas las edades. Por ejemplo, en el grupo de edad 70-79, en las que la mortalidad pasa de una magnitud cercana al 100‰ a comienzos de siglo a otra del 10‰ aproximadamente a finales del mismo, pudiéndose apreciar en la Figura 5.8 a través del cambio de color de dichos grupos de edad con el tiempo, donde las celdas más anaranjadas dan paso al amarillo.

En síntesis, los grupos de edad más jóvenes continuarán teniendo una contribución determinante al aumento de la esperanza de vida hasta los años cincuenta, cuando se superó definitivamente la traumática situación de posguerra. Durante los años centrales del siglo continuará siendo significativa la reducción por enfermedades infectocontagiosas, cuando a las mejoras experimentadas por las infecciones 'infantiles' como la diarrea y la enteritis, se sumarán las que predominan en edades adultas —tuberculosis— y avanzadas —neumonía y otras enfermedades infecciosas del sistema respiratorio— (Blanes, 2007).

Los últimos coletazos de la Transición Epidemiológica, es decir del descenso de la mortalidad por enfermedades infectocontagiosas, coincidirán con los inicios de la Revolución Cardiovascular, periodo en el que tras la pérdida del peso relativo de dichas enfermedades sobre la mortalidad general, la evolución de las causas de muerte relacionadas con el sistema circulatorio son determinantes para el aumento —o no— de la longevidad. Viéndose beneficiadas en mucha mayor medida las mujeres maduras y ancianas, la desigualdad entre sexos continuará ampliándose hasta los años noventa.

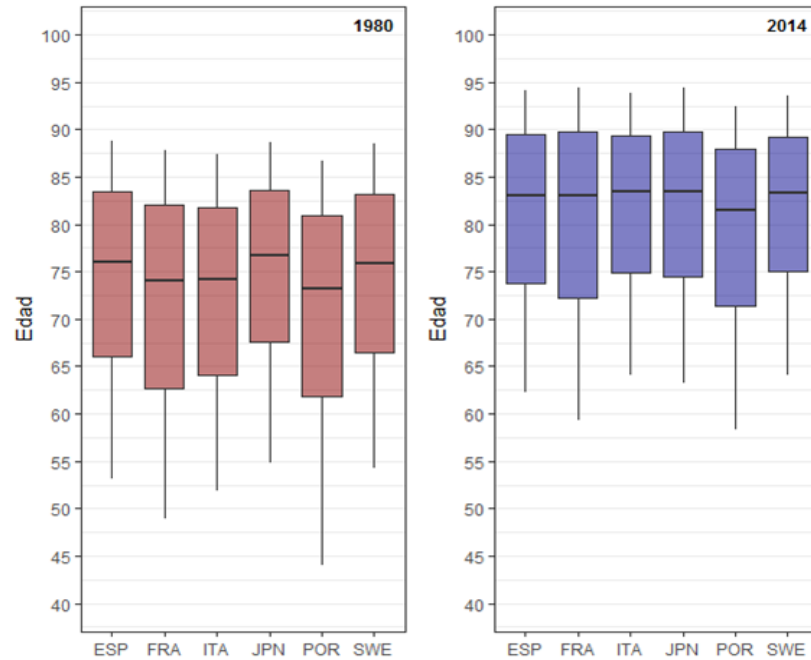
Asimismo, la longevidad diferencial por sexo se intensificará durante los ochenta y comienzos de los noventa como consecuencia del aumento de los fallecimientos por causas externas —accidentes de tráfico— y la aparición de nuevas infecciones —VIH— que focalizaron su impacto en los hombres adultos-jóvenes. También la evolución de la mortalidad por cáncer, con un peso creciente, influirá en las disparidades entre sexos, afectando en menor medida a las mujeres.

Como resultado de esta transformación secular, España se sitúa en los albores del siglo XXI como uno de los países con mayor longevidad a nivel mundial, sobre todo por lo que respecta a la población femenina. Sin embargo, esta trayectoria extraordinariamente positiva ha encontrado un serio obstáculo: las enfermedades del sistema nervioso y los trastornos mentales asociados al deterioro cognitivo en la vejez. Así, es posible que la evolución de este tipo de enfermedades dicte el futuro crecimiento de la longevidad, marcando el inicio de nuevos procesos de divergencia-convergencia —es decir, una nueva fase de la Transición Sanitaria— a medida que algunas poblaciones logren reducir la mortalidad por este tipo causas.

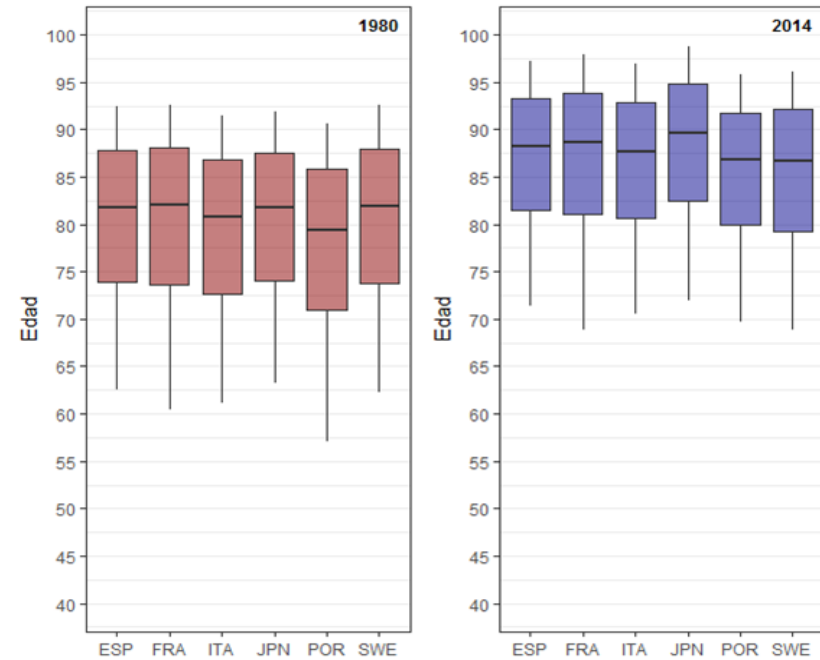
Si comparamos la situación española de las últimas décadas con algunos países de nuestro entorno y/o a la cabeza en longevidad, se aprecia una clara dirección convergente. Así, por lo que se refiere a la edad mediana de las defunciones (Figura 5.9, línea interior de las cajas), en todos los países representados se observa un desplazamiento hacia edades más avanzadas. El proceso es más evidente en los hombres: partiendo de situaciones más dispares en 1980, en 2014 los varones de los países seleccionados habían alcanzado una edad mediana al fallecimiento entre 83 y 83.5 años, con excepción de Portugal, con mayores niveles de mortalidad. La evolución del primer y tercer cuartil —límites superior e inferior de las cajas— es análoga, ubicándose en 2014 en edades superiores en comparación con 1980. El caso del país luso es peculiar, pues desde hace décadas su esperanza de vida sigue una tendencia prácticamente idéntica a la española, pero con 10 años de retraso (Canudas-Romo, Gleij, Gómez-Redondo, Coelho y Boe, 2008).

Figura 5.9. Distribución de las defunciones por sexo y país, 1980 y 2014⁹⁰

a) Hombres



b) Mujeres



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

⁹⁰ Los diagramas de cajas y bigotes, *boxplots* en inglés, son de gran utilidad para visualizar la distribución de las defunciones en cada población. La línea interior señala la posición de la edad mediana al fallecimiento, mientras que los límites superior e inferior de las cajas hacen referencia al primer y al tercer cuartil, por lo que el tamaño de las mismas indica la distancia entre ambos, es decir, el rango intercuartílico. Finalmente, las líneas exteriores —los ‘bigotes’— miden la distancia hasta el percentil 10 y 90, respectivamente. Téngase en cuenta el significado de los bigotes en esta representación, pues habitualmente son empleados para medir la desviación de la media.

En las mujeres el desplazamiento hacia edades más avanzadas es también evidente en todos los países representados, pero la tendencia a la convergencia no lo es tanto, posiblemente por sus menores divergencias de partida derivadas de su ubicación en una fase más avanzada dentro de la Revolución Cardiovascular. Sin embargo, si omitimos a las japonesas, el proceso de convergencia del resto se vuelve más nítido. Por lo tanto, ¿están empezando las japonesas una tercera etapa de la Transición Sanitaria, razón por la cual se distancian de las demás? Aunque una respuesta afirmativa a esta pregunta puede ser aventurada a día de hoy, deberíamos empezar a prestar mayor atención a estas nuevas divergencias entre distintas poblaciones de mujeres mayores donde las japonesas parecen dictar el camino a seguir. Como veremos, en España parece que se está dando un proceso análogo a nivel provincial, con las salamantinas separándose del resto.

Por otra parte, parece que los avances de las suecas son de menor magnitud, mostrando signos de agotamiento y aproximándose a las portuguesas, que tenían una longevidad considerablemente inferior en 1980. La convergencia entre las mujeres de estos dos países podría ser resultado de la conjunción de dos factores distintos: por una parte, los mayores impulsos de las lusas dada su situación de partida más precaria, que posibilitaría una mayor reducción de su mortalidad; por otra, la incapacidad de las escandinavas de seguir reduciendo la mortalidad al mismo ritmo que antes a causa de un mayor impacto de ciertas enfermedades como consecuencia de la adopción de unos hábitos de consumo que no eran habituales en generaciones de mujeres anteriores.

Aunque sería necesario analizar más detenidamente la mortalidad por causas de estos dos países para poder realizar esta afirmación con rotundidad, otros estudios han encontrado un freno similar cuando analizan la evolución por causas de muerte en Holanda, Estados Unidos y Dinamarca, en contraposición a lo ocurrido en Francia o Japón, relacionándolo con las llamadas '*man-made diseases*', es decir, las mismas enfermedades que mermaban el avance de la longevidad masculina durante la segunda mitad del siglo XX (Janssen, Nusselder, Looman, Mackenbach y Kunst, 2003; Janssen, Mackenbach y Kunst, 2004; Vallin y Meslé, 2004, 2006 y 2011).

Por lo que respecta a la compresión de la mortalidad, asistimos a un proceso similar, con cada vez menos diferencias entre los países analizados. Así, el rango intercuartílico (RIC) —es decir, el tamaño de las cajas de la Figura 5.9— se ha reducido en todos los casos, aunque en menor medida en las mujeres, pues partían de una mejor situación, o sea, más comprimida. En los hombres, llama la atención la relativa igualdad en el tercer cuartil, situado, salvo Portugal, cercano a los 90 años, por lo que las diferencias en el RIC se deben fundamentalmente a la posición del primer cuartil (C1). Dicho de otro modo, las diferencias entre países en la dispersión de la distribución de las defunciones masculinas se explican por la desigual situación del 25% de la población

que fallece primero, oscilando la ubicación del C1 en 2014 entre los 71.36 años de los portugueses y los 75.00 de los suecos. Así, pese a que las diferencias que presenta este indicador se han reducido con el paso del tiempo, continúan siendo evidentes.

En cuanto a la compresión de la mortalidad en las mujeres, parece que las diferencias entre países guardan una cierta estabilidad, manteniéndose la posición relativa de cada una de ellas. Puede resultar interesante comparar la situación de las españolas y las francesas en 2014, pues, aunque tienen una distribución de las defunciones relativamente distinta, ambas tienen una esperanza de vida prácticamente idéntica. Este fenómeno ilustra la importancia de analizar la longevidad desde su doble óptica de compresión y desplazamiento, pues magnitudes distintas de ambos componentes pueden tener como resultado una longevidad similar. En este caso concreto, los valores para las mujeres calculados mediante los procedimientos descritos en el capítulo V son: esperanza de vida, 85.60 España, 85.43 Francia; rango intercuartílico, 11.86 España —de 81.43 a 93.28 años—, 12.81 Francia —de 81.09 a 93.90 años—; edad mediana al fallecimiento, 87.17 España, 88.60 Francia.

Como se puede apreciar, es de suma importancia para análisis de la longevidad analizar el fenómeno desde diversas ópticas, pues podemos hallar diferencias en algunos casos que a priori pueden parecer similares. Así, siguiendo con el mismo ejemplo, aunque la esperanza de vida femenina en Francia y España es semejante, si nos fijamos en la distribución por edades de las defunciones, las francesas fallecen, en general, a una edad superior que las españolas, pero al mismo tiempo observamos que existe una mayor dispersión en las mujeres galas, es decir, la desigualdad en la edad al fallecimiento es mayor en comparación a las españolas, que concentran un mayor número de defunciones en un menor rango de edad.

Pasamos a continuación a analizar las principales causas de muerte que han sido las protagonistas de estas transformaciones demográficas desde los años ochenta en España: las enfermedades del aparato circulatorio y los tumores, así como los trastornos mentales y enfermedades nerviosas con un impacto creciente sobre la mortalidad de la población de edad avanzada.

VI. LA REVOLUCIÓN CARDIOVASCULAR EN ESPAÑA (1980-2012)

VI.1 Introducción⁹¹

Tal como hemos visto con anterioridad, los cambios en la morbimortalidad de la población española como consecuencia del proceso de Transición Sanitaria han tenido como resultado el descenso de la mortalidad por causas infecto-contagiosas durante su primera fase (Omran, 1971; Caselli et al., 2002). El desarrollo de esta etapa inicial supuso un notable cambio en la estructura de la mortalidad de la población, incidiendo tanto en la distribución por edades, como en su perfil epidemiológico.

Como consecuencia, tras esta primera etapa, comienza a desaparecer la bimodalidad en la distribución por edades de las defunciones: convertida la mortalidad infantil en un aspecto secundario desde el último tercio del siglo XX, la mortalidad se vuelve unimodal, concentrándose en la vejez y retrasándose hacia edades cada vez más elevadas (Robine, 2001; Canudas-Romo et al., 2008). Al mismo tiempo, irán perdiendo peso como causas de muerte las enfermedades infecciosas, mientras diversas enfermedades crónicas y/o degenerativas van tomando un papel protagonista, acumulando cada vez una mayor proporción de la mortalidad.

Algunas de ellas, además de por su enorme incidencia, empezarán a ganar relevancia por su mortalidad descendente. No obstante, este nuevo impulso no afectó a todas las poblaciones por igual, aumentando en un primer momento la divergencia entre ellas, para posteriormente reducir su desigual longevidad tras los avances durante la segunda fase de la transición, la Revolución Cardiovascular (Vallin y Meslé, 2004). Así, se produce un aumento de la vida media de los españoles, a la que contribuyen proporcionalmente las personas de edad avanzada en mayor grado que el resto (Gómez-Redondo y Boe, 2005), con el consiguiente proceso paralelo de envejecimiento y feminización de la población mayor en las últimas décadas (Gómez-Redondo, 1995).

En otras palabras, como resultado de la Transición Sanitaria, durante el último siglo la mortalidad de los españoles ha experimentado un extraordinario descenso, dando lugar a un crecimiento progresivo de la esperanza de vida al nacer (e_0). Sin embargo, estas mejoras no han afectado por igual a hombres y mujeres, ni se han visto

⁹¹ El contenido de este capítulo es una adaptación de una investigación paralela de la que soy coautor (Faus-Bertomeu, Domènech, Pniakina, Cámara-Izquierdo y Gómez-Redondo, en prensa) llevada a cabo dentro de los objetivos del Proyecto I+D+i 'Longevidad, Salud y Flujos de Bienestar en el Cuidado Informal. El caso de España en la Europa del Sur' (CSO2104-54669-R) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, con Rosa Gómez Redondo como Investigadora Principal.

beneficiados del mismo modo todos los grupos de edad. En sus primeros momentos, el acelerado incremento de la e_0 fue consecuencia, principalmente, del descenso de la mortalidad durante los primeros años de vida (Gómez-Redondo, 1992). Con el paso del tiempo, y especialmente desde los años setenta del siglo XX, el papel de los grupos de edad más jóvenes como motor de las mejoras en mortalidad se ve eclipsado y empiezan a tomar relevancia grupos de edad cada vez más mayores. Además, comienza a abrirse un *gap* en la longevidad diferencial por sexo/género debido a unas mejoras más intensas entre las mujeres.

Este capítulo pondrá el foco en las dolencias que más impacto han tenido en el desarrollo de esta segunda etapa, las enfermedades del sistema circulatorio. Su objetivo es ampliar la prolífica investigación sobre la Revolución Cardiovascular española (Gómez-Redondo, 1995, 1997 y 2015; Gómez-Redondo y Boe, 2005; Gómez-Redondo et al., 2014; García-González, 2013; García-González y Grande, 2018). Concretamente, analizaremos la evolución de 1980 a 2012 de las enfermedades isquémicas cardíacas (EIC) y las enfermedades cerebrovasculares (ECV), así como las subcausas que las componen, al máximo nivel de desagregación permitido por la CIE-10⁹². Se estudiará el efecto que han tenido sobre el aumento de la esperanza de vida de la población española, así como su evolución diferencial por sexos. Dado el impacto de estas enfermedades sobre la población de mayor edad, es de vital importancia conocer su evolución para determinar a qué obstáculos debemos hacer frente para continuar incrementando nuestra longevidad.

Para llevar a cabo el análisis⁹³, se emplearon los datos de población —*exposure-to-risk*— provenientes de la Human Mortality Database (HMD), así como las defunciones por causa de muerte de la Human Cause-of-Death Database (HCD). Aunque esta información se nutre de la Estadística de Defunciones del Movimiento Natural de la Población, se reconstruyeron las series de dos revisiones de la CIE, siguiendo un procedimiento validado internacionalmente, dando lugar a series continuas de causas de muerte desde 1980 a 2012. La contribución a la esperanza de vida de las distintas enfermedades se calculó a través del método de descomposición de las diferencias propuesto por Arriaga (1984), atendiendo a las disparidades por sexo y grupos quinquenales de edad, al que se incorporó la propuesta de Nusselder y Looman (2004) para calcular la contribución de cada causa de muerte a cada grupo de edad.

Primero, se describirán las tendencias en mortalidad de los principales grupos de enfermedades. A continuación, se profundizará en la contribución de las distintas causas

⁹² O sea, la décima y última revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)

⁹³ Una descripción más exhaustiva de las fuentes y de los métodos empleados puede encontrarse en los capítulos III y IV, respectivamente.

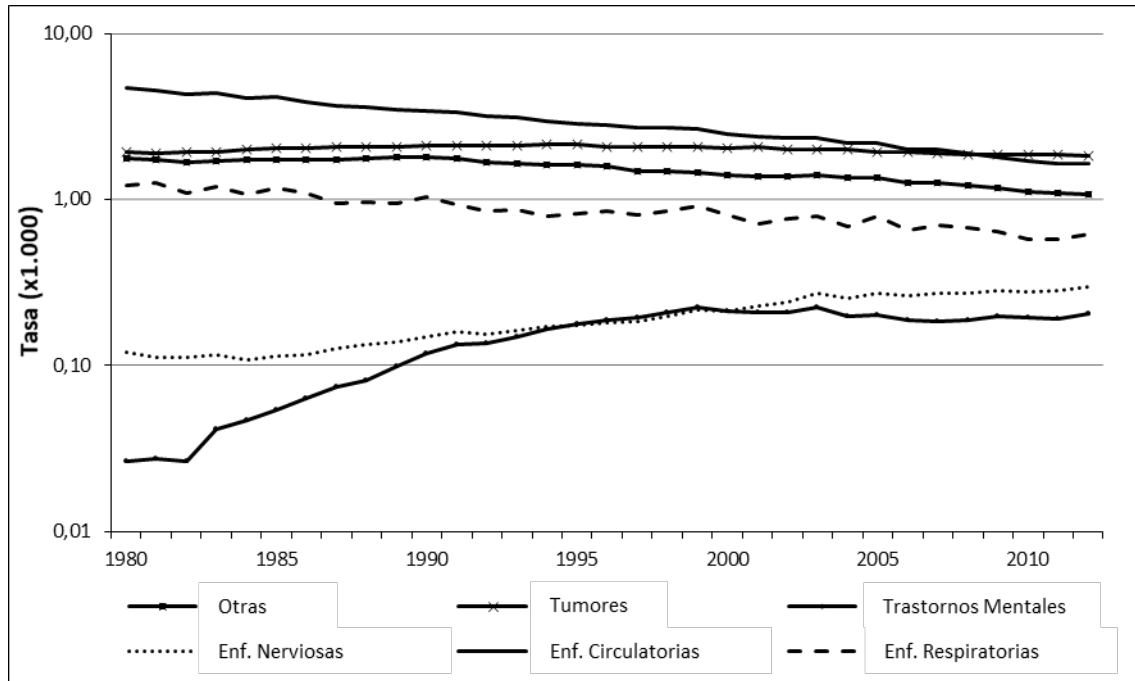
y subcausas de muerte del sistema circulatorio al aumento de la esperanza de vida, atendiendo a su incidencia en cada sexo y grupo de edad, dividiendo nuestro periodo de estudio en dos fragmentos de igual duración: de 1980 a 1996, y de 1996 a 2012. Para finalizar, trataremos de relacionar los cambios acaecidos en el perfil de la población durante estas décadas con las posibles causas de su descenso. Asimismo, nos detendremos en los obstáculos a los que ha tenido que hacer frente esta investigación para analizar los motivos del fallecimiento a cuatro dígitos.

Como veremos, el análisis al máximo nivel de desagregación permitido por la CIE-10 se enfrenta a dos retos. Por una parte, requiere una descripción extremadamente detallada en los Certificados Médicos de Defunción, así como de una cuidadosa codificación por parte del Instituto Nacional de Estadística. Por otra existe una dificultad adicional para especificar una causa de muerte concreta en la población de mayor edad debido a las comorbilidades que habitualmente presentan. Así, a lo largo de este capítulo se tratará de averiguar si estos retos pueden ser superados o si, por el contrario, la calidad de los certificados de defunción de la población de edad más elevada no es, en la actualidad, completamente satisfactoria.

VI.2 La mortalidad cardiovascular en contexto

Estudios precedentes señalan la concentración de la mortalidad en edades avanzadas en España en cinco grupos de causas, también llamados los '*cinco pilares de la mortalidad*' (Gómez-Redondo, 1997): las enfermedades del sistema circulatorio, las neoplasias y las enfermedades del sistema respiratorio, que acumulan más de dos tercios de las defunciones totales; y los trastornos mentales y del comportamiento, así como las enfermedades del sistema nervioso, que pese a tener un peso menor en la estructura de la mortalidad española, comienzan a emerger como causas decisivas, incrementando su mortalidad de forma ininterrumpida desde los años ochenta (Figura 6.1). En un análisis posterior, cubriendo el periodo 1980-2006, Gómez-Redondo et al. (2014) profundizaron en las mismas causas, mostrando que el descenso de la mortalidad en España se debía principalmente a la reducción de casi dos tercios en la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio. Concretamente, durante nuestro periodo de estudio, la mortalidad por dichas enfermedades siguió una tendencia descendente, pasando del 4.6‰ en 1980 a 1.6‰ en 2012.

Figura 6.1 Evolución de las principales causas de muerte. Tasas estandarizadas, ambos sexos. España, 1980-2012

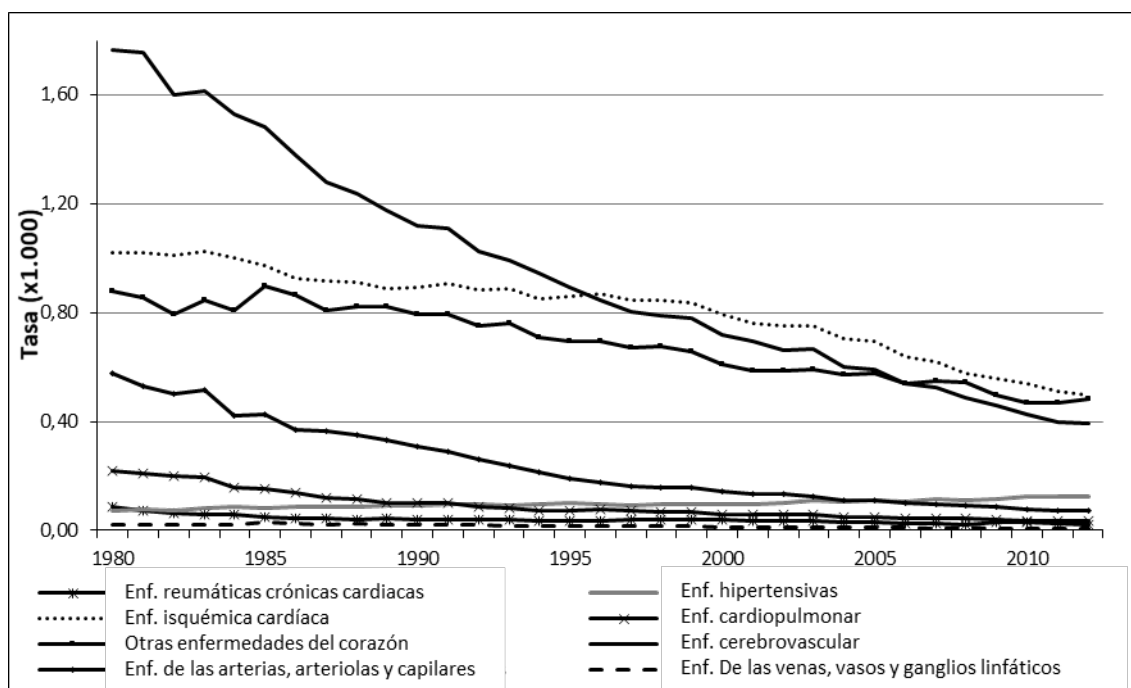


Fuente: Faus-Bertomeu, Domènech, Pniakina, Cámara-Izquierdo y Gómez-Redondo (en prensa)

Por otra parte, se ha constatado que las ECV y las EIC, además de ser las que más mortalidad acumulan, son las que han liderado el descenso de la mortalidad por enfermedades circulatorias, aunque con distinta cronología y una evolución dispar entre hombres y mujeres (Gómez-Redondo, 1995; Gómez-Redondo y Boe, 2005; Blanes, 2007; García-González, 2013; Gómez-Redondo et al., 2014).

En la CIE-10, las dolencias del sistema circulatorio (códigos I00-I99) se distribuyen en 10 grupos de enfermedades. En general, todos estos grupos han reducido su mortalidad de 1980 a 2012 (Figura 6.2). Especialmente —como acabamos de mencionar— las ECV (I60-I69) y las EIC (I20-I25), decisivas en la Revolución Cardiovascular (Faus-Bertomeu, Poniakina, Cámara-Izquierdo y Gómez-Redondo, 2016a). Por lo que respecta a las otras causas de muerte, las ‘Enfermedades de arterias, arteriolas y capilares’ (I70-I79) y la ‘Enfermedad cardíaca pulmonar y enfermedades de la circulación pulmonar’ (I26-I28) tuvieron un impacto menor que las anteriores, pero su descenso también fue reseñable. El único subgrupo que muestra una tendencia ascendente a pesar de su baja mortalidad es el de las ‘Enfermedades hipertensivas’ (I10-I16), que con el cambio de siglo superará a la Enfermedad cardíaca pulmonar, y a las de las arterias, arteriolas y capilares.

Figura 6.2 Tasas de mortalidad estandarizada por distintos grupos⁹⁴ de enfermedades del sistema circulatorio. España, ambos sexos, 1980-2012



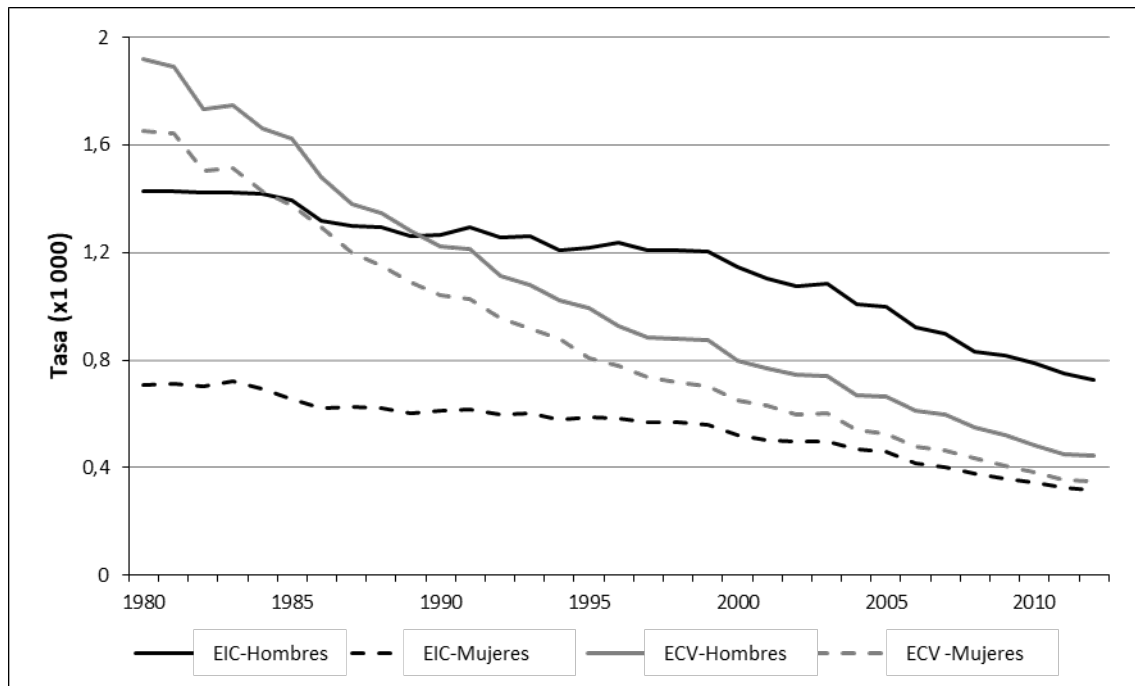
Fuente: Faus-Bertomeu et al. (en prensa)

En este contexto de descenso generalizado, se inscribe la tendencia seguida por 'Otras formas de enfermedad cardíaca' (I30-I52), que descienden drásticamente, así como por los 'Otros trastornos del aparato circulatorio y los no especificados' (I95-I99). Esta evolución positiva de los dos grupos que incluyen los códigos menos precisos refleja la mejora en los diagnósticos de causas de muerte durante el periodo estudiado.

Un rasgo interesante la Revolución Cardiovascular en España es el mayor descenso de la mortalidad por ECV en fases tempranas (García-González, 2013; Faus-Bertomeu et al., 2016a), que continúa durante nuestro periodo de estudio de manera ininterrumpida (Figura 6.3). La mortalidad por EIC también muestra una clara reducción, pero de manera mucho más moderada, tanto en hombres como en mujeres (Gómez-Redondo, 2015). Así, mientras que en 1980 las EIC acumulaban una menor mortalidad que las ECV —un 1.0‰ y un 1.8‰, respectivamente—, tras la acusada caída de las segundas, desde mediados de los noventa la tasa de mortalidad por EIC fue superior —0.5 frente a 0.4‰—. De este modo, pese a que ambas han contribuido a este proceso, el impacto sobre la supervivencia de las ECV ha sido más elevado.

⁹⁴ Los reducidos valores registrados por la 'Fiebre reumática aguda' (I00-I02) y por Otros trastornos del aparato circulatorio y los no especificados' (I95-I99), ha impedido representarlos en esta Figura.

Figura 6.3 Tasas de mortalidad por EIC y ECV. España, hombres y mujeres, 1980-2012



Fuente: Faus-Bertomeu et al. (en prensa)

Por lo que respecta a la dinámica por sexos, ambas siguen la misma tendencia durante este periodo, destacando el descenso por ECV, con tasas de mortalidad prácticamente paralelas: de 1.9 a 0.4‰ en los hombres y de 1.6 a 0.3‰ en las mujeres. En el caso de la EIC, su impacto muestra una magnitud completamente distinta entre sexos, pese a su reducción, aproximadamente del 50% en ambos casos: de 1.4 a 0.7‰ en los hombres, y de 0.7 a 0.3‰ en las mujeres.

En resumen, cuando se analizan las tendencias por sexo de las ECV y las EIC, en 1980 las primeras acumulan claramente una mortalidad más elevada. En los hombres, el descenso seguido por estas dolencias, muy acentuado entre las ECV y más moderado en las EIC se traduce en un *sorpasso* de las segundas durante la década de los noventa. La brecha abierta en esta década se reducirá a partir del cambio de siglo, cuando se intensifica la caída de la mortalidad por EIC. En las mujeres, pese a mostrar tendencias semejantes, aunque con menores tasas, la mortalidad por EIC en ningún momento supera a la ECV, aunque gradualmente van convergiendo.

En este contexto surge la relevancia de observar las causas y subcausas de muerte al máximo nivel de detalle permitido por la CIE-10 con la finalidad de detectar cuáles son las subcategorías de cada enfermedad cerebrovascular e isquémica que mayor impacto han tenido en la evolución de la esperanza de vida, así como su evolución diferencial. Dada la ingente cantidad de códigos disponibles a 4 dígitos, se han

seleccionado aquellos que más mortalidad —o impacto sobre las variaciones en la e_0 — han tenido, dentro de las ECV y las EIC, concretamente:

a) Enfermedades Isquémicas Cardíacas (I20-I25):

1. Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) de cara anterior (I21.0)
2. Infarto agudo de miocardio, no especificado (I21.9)
3. Enfermedad isquémica aguda cardíaca no especificada (I24.9)
4. Enfermedad cardíaca aterosclerótica, así descrita (I25.0)
5. Enfermedad cardíaca aterosclerótica de arteria coronaria nativa (I25.1)
6. Enfermedad isquémica crónica cardíaca, no especificada (I25.9)
7. Otras EIC (resto de códigos)

b) Enfermedades Cerebrovasculares (I60-I69):

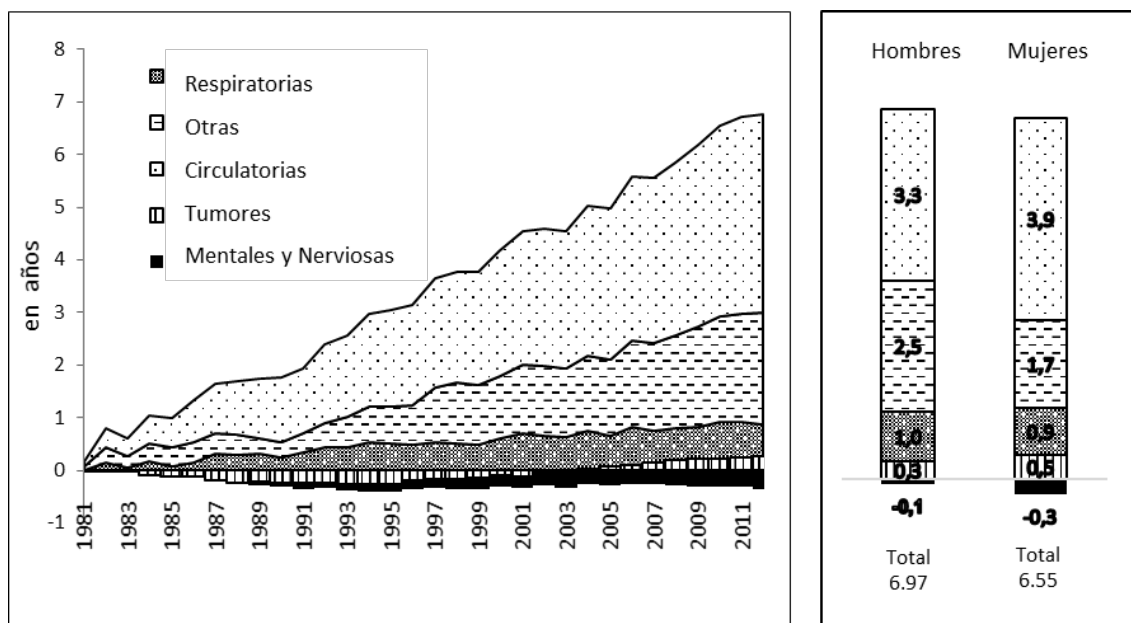
1. Hemorragia intracerebral no traumática, no especificada (I61.9)
2. Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales (I63.3)
3. Infarto cerebral debido a embolia de arterias cerebrales (I63.4)
4. Infarto cerebral, no especificado (I63.9)
5. Ictus, no especificado como hemorragia o infarto (I64_)
6. Aterosclerosis cerebral (I67.2)
7. Otras ECV (resto de códigos)

VI.3 Resultados

Durante el periodo de estudio, la e_0 se incrementó en España en 6.9 años en hombres y 6.5 años en mujeres (Figura 6.4). Las enfermedades circulatorias muestran una considerable contribución, explicando aproximadamente el 50% de las ganancias: 3.3 años —hombres— y 3.9 años —mujeres— respectivamente. Las siguientes aportaciones más relevantes provinieron de las enfermedades del sistema respiratorio, con 0.9 y 0.8 años respectivamente. Las neoplasias, tras restar años de vida durante la década de los noventa, finalizarían el periodo sumando 0.3 años a la e_0 masculina y 0.5 años a la femenina. El grupo ‘otras causas’ da cuenta de las ganancias restantes, entre las que se incluyen las enfermedades digestivas y endocrinas. Aunque este diverso grupo aporta 2.54 y 1.65 años si lo consideramos en conjunto, la contribución individual de cada enfermedad es mínima. Finalmente, a diferencia del resto de grupos que contribuyen positivamente al incremento de la longevidad, los trastornos mentales y las

enfermedades nerviosas restarán años de vida de 1980 a 2012, concretamente 0.1 años a los hombres y 0.3 a las mujeres.

Figura 6.4 Contribución a la e0, grandes grupos de causas de muerte. España, 1980-2012



Fuente: Faus-Bertomeu et al. (en prensa)

El descenso de la mortalidad por enfermedades circulatorias se ha visto beneficiado por al menos tres factores. Primero, las mejoras en la tecnología médica han abierto la puerta a una serie de nuevos tratamientos y estrategias médico-quirúrgicas. Segundo, la organización de los servicios de emergencias médicas ha sido reestructurado. Este ha sido un elemento clave, incrementando la supervivencia gracias a la atención inmediata. Y tercero, se han implantado nuevos programas de prevención que tienen como objetivo monitorizar la incidencia de diversos factores de riesgo profundamente arraigados, que deben ser modificados gracias a la interacción entre las políticas públicas en materia de salud y el establecimiento de estilos de vida individuales más saludables.

Tabla 6.1 Contribuciones a la e_0 (en años) por enfermedades del sistema circulatorio.

	Periodo 1		Periodo 2		Total	
	(1980- 1996)		(1996- 2012)		(1980- 2012)	
	Hom	Muj	Hom	Muj	Hom	Muj
Total años de vida ganados	2.31	3.48	4.66	3.07	6.97	6.55
Total años de vida ganados, enfermedades circulatorias (I00- I99)	1.71	2.25	1.50	1.74	3.26	3.93
Enfermedades Isquémicas Cardíacas (I20-I25)	0.26	0.19	0.65	0.35	0.91	0.53
Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (I21.0)	0.01	0.00	0.02	0.01	0.03	0.01
Infarto agudo de miocardio, no especificado (I21.9)	0.29	0.08	0.58	0.23	0.87	0.31
Enfermedad isquémica aguda cardiaca no especificada (I24.9)	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
Enfermedad cardiaca aterosclerótica, así descrita (I25.0)	0.02	0.05	0.00	0.00	0.03	0.05
Enf. cardiaca aterosclerótica de arteria coronaria nativa (I25.1)	0.09	0.16	0.01	0.05	0.10	0.22
Enfermedad isquémica crónica cardiaca, no especificada (I25.9)	-0.19	-0.13	0.04	0.05	-0.15	-0.07
Otras EIC	0.03	0.02	0.01	0.01	0.04	0.02
Enfermedades cerebrovasculares (I60-I69)	0.76	1.12	0.48	0.70	1.24	1.82
Hemorragia intracerebral no traumática, no especificada (I61.9)	0.10	0.15	0.09	0.08	0.19	0.23
Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales (I63.3)	0.14	0.21	0.02	0.03	0.15	0.24
Infarto cerebral debido a embolia de arterias cerebrales (I63.4)	0.04	0.07	0.01	0.01	0.05	0.08
Infarto cerebral, no especificado (I63.9)	0.29	0.45	0.08	0.11	0.37	0.56
Ictus, no especificado como hemorragia o infarto (I64_)	0.05	0.05	0.29	0.45	0.34	0.50
Aterosclerosis cerebral (I67.2)	0.13	0.19	0.01	0.03	0.14	0.22
Otras ECV	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01
% EIC + ECV sobre total de las enfermedades circulatorias	60%	58%	75%	60%	66%	60%

Fuente: Faus-Bertomeu et al. (en prensa)

La descomposición de la e_0 por causas circulatorias muestra que de los 3.9 años de vida ganados por las mujeres gracias a las enfermedades circulatorias de 1980 a 2012, las EVC y las EIC contribuyeron con 1.8 y 0.6 años, respectivamente. En los hombres, de los 3.2 años aportados por estas dolencias, 1.3 años corresponden a las ECV y 0.9 a las EIC. Por lo tanto, estos dos grupos comprenden aproximadamente el 60% de las ganancias por enfermedades del sistema circulatorio, aunque el papel jugado por las ECV es más relevante que el de las EIC para ambos sexos, especialmente entre las mujeres, pese a que las proporciones varían con el tiempo (Tabla 6.1).

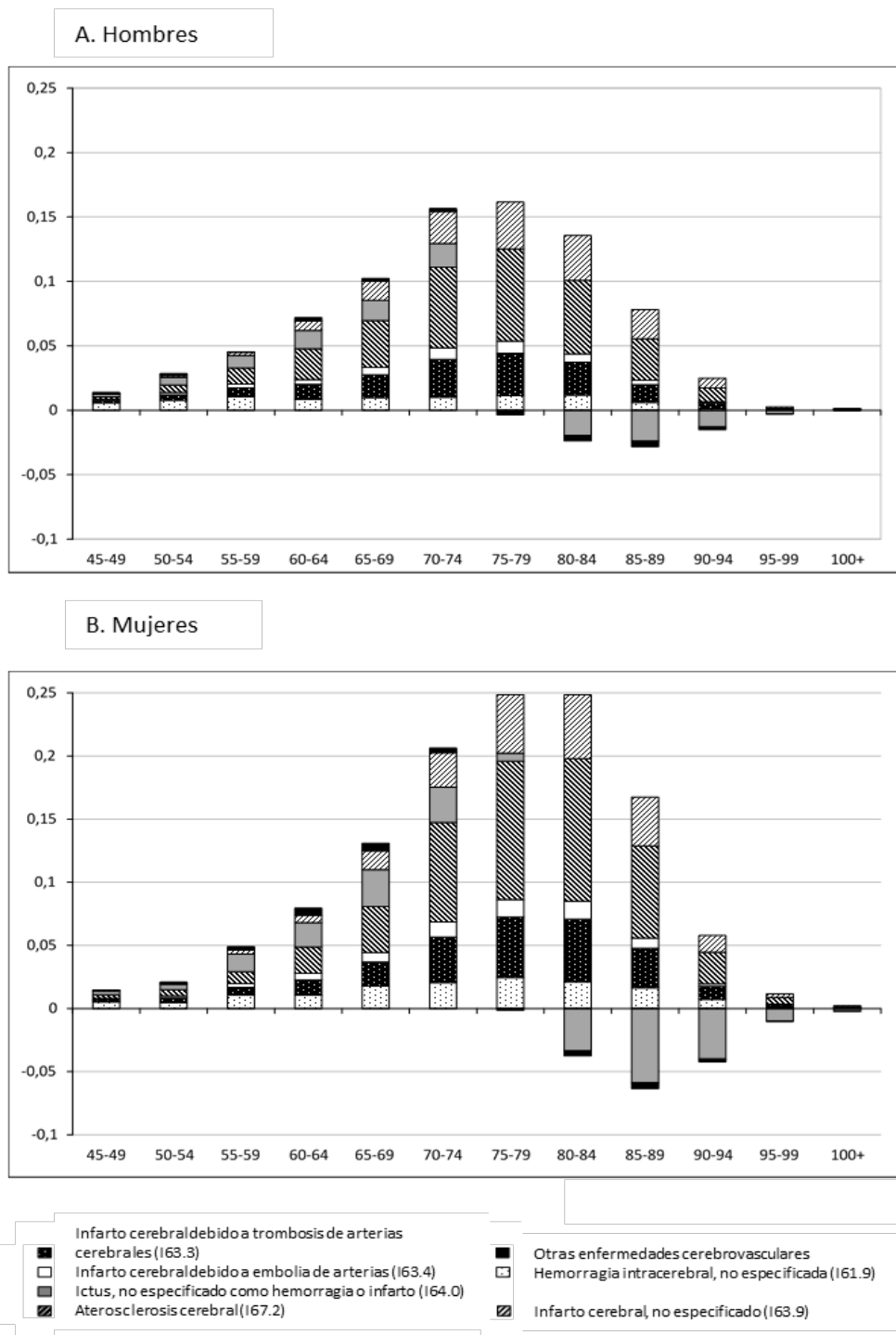
El número de años de vida ganados debido a estas enfermedades no es constante durante el periodo de estudio. Para ambos sexos, la contribución de las ECV es mayor de 1980 a 1996, especialmente entre las mujeres. Las EIC siguen una tendencia opuesta, con una aportación menor durante el primer periodo, aunque en el caso de los hombres su contribución entre 1996 y 2012 supera a realizada por las ECV.

La descomposición de la e_0 por causas cerebrovasculares al máximo nivel de detalle muestra que el tiempo de vida medio ganado en el primer periodo se debe a varias enfermedades comunes a ambos sexos, aunque presentan valores más elevados entre las mujeres (Figura 6.5): 'Infarto cerebral, no especificado' (I63.9), 'Ictus, no especificado como hemorragia o infarto' (I64_), 'Aterosclerosis cerebral' (I67.2) e 'Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales' (I63.3).

Esta diversidad de causas se reduce durante el segundo periodo —de 1996 a 2012—, momento en el que predominan como causas de muerte cerebrovascular el 'Infarto cerebral, no especificado' (I63.9) y el 'Ictus, no especificado como hemorragia o infarto' (I64_) ⁹⁵ (Figura 6.6). Este último tiene un interés particular, puesto que de 1980 a 1996 tiene un impacto negativo a partir de los 80 años, pero de 1996 a 2012 se convierte en el principal potenciador de la longevidad dentro de las ECV.

⁹⁵ Si tomamos todo el periodo de estudio, de 1980 a 2012, I63.9 e I64_ explican más del 50% de la ganancia de e_0 relacionada con las ECV.

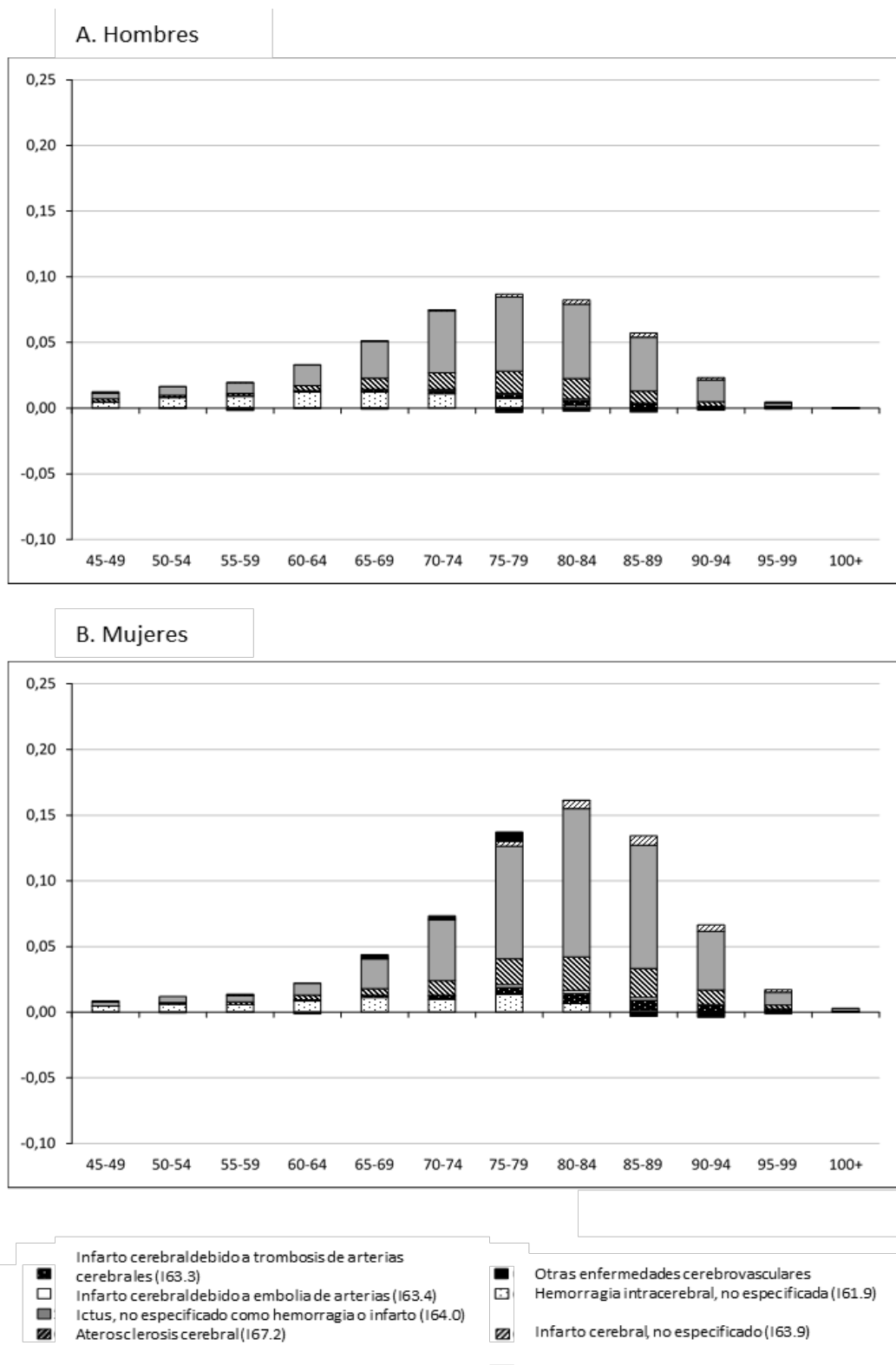
Figura 6.5 Contribución a la E0 por edad y causas ECV. España, 1980-1996⁹⁶



Fuente: Faus-Bertomeu et al., en prensa

⁹⁶ Aunque se ha realizado el análisis teniendo en cuenta todos los grupos de edad, solo se representan en las figuras los mayores de 45 años puesto que son los que contribuyen significativamente.

Figura 6.6 Contribución a la E₀ por edad y causas ECV. España 1996-2012



Fuente: Faus-Bertomeu et al., en prensa

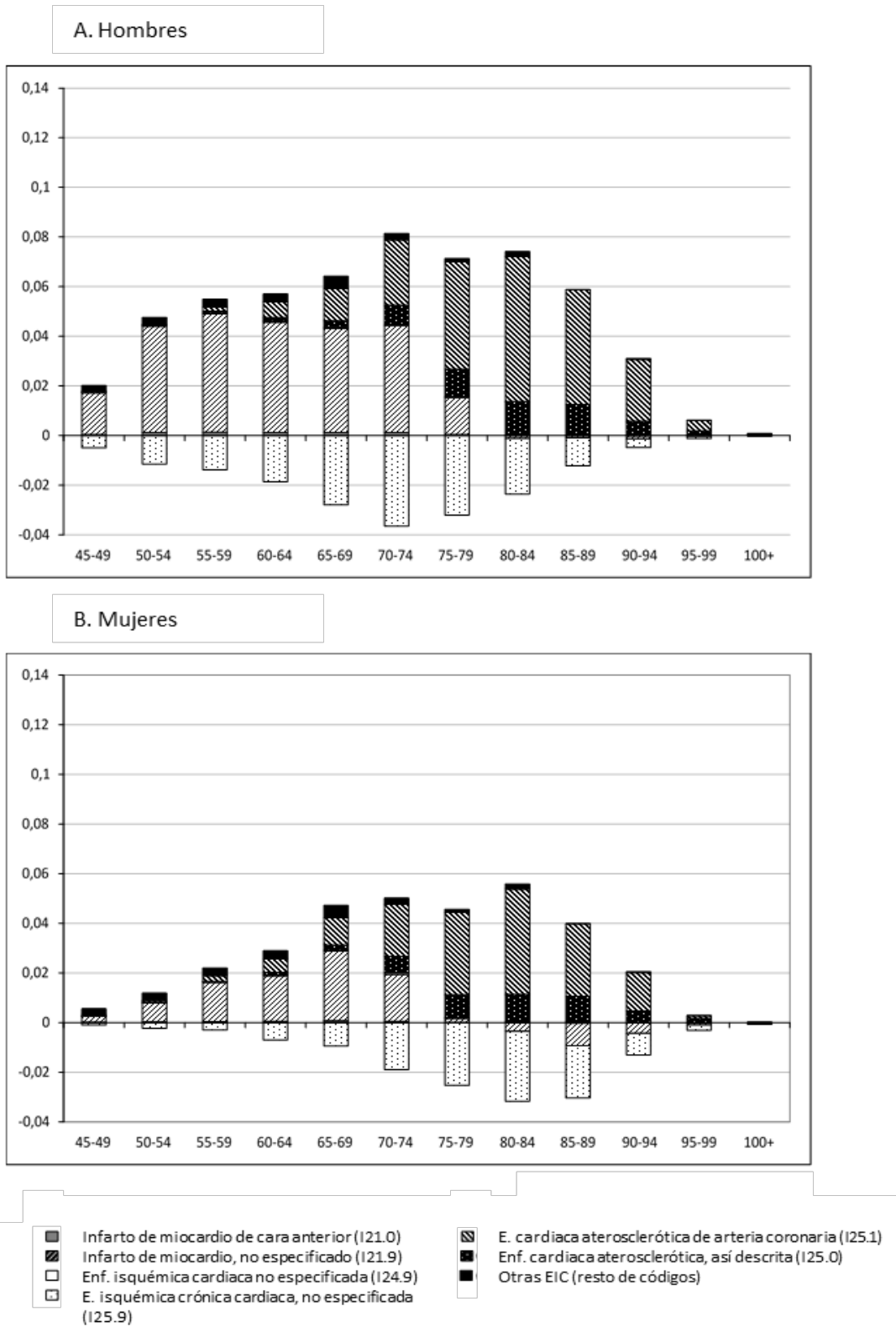
El análisis de la contribución de las EIC revela una mayor aportación en los hombres, que se intensifica a partir de 1996. En el primero periodo (Figura 6.7), los años de vida ganados provienen de diversas subcausas, principalmente del 'Infarto agudo de miocardio, no especificado' (I21.9), la 'Enfermedad cardiaca aterosclerótica de arteria coronaria nativa' (I25.1) y la 'Enfermedad cardiaca aterosclerótica' (I25.0). En el segundo, para ambos sexos (Figura 6.8), las mayores contribuciones son del 'Infarto agudo de miocardio, no especificado' (I21.9) y de la 'Enfermedad isquémica crónica cardiaca, no especificada' (I25.9). Esta última, fue previamente el principal obstáculo al aumento de la e_0 entre las enfermedades circulatorias, restando de 1980 a 1996, 0.19 años en los hombres y 0.13 años en las mujeres. La 'Enfermedad cardiaca aterosclerótica de arteria coronaria nativa' (I25.1) también hizo aportes a la longevidad a partir de 1996, sobre todo entre las mujeres de más de 79 años.

Asimismo, las tendencias difieren por edad, sexo y causa. Las ganancias por ECV ocurren principalmente en edades avanzadas, especialmente entre los 70 y 79 años. Entre las mujeres, los valores más elevados se sitúan entre los 75 y los 84 años, edades en las que se concentra más de la mitad de las aportaciones realizadas por estas subcausas. Durante el primer periodo, los Ictus (I64_) entre los 80 y los 94 suponen un freno al incremento de la e_0 en ambos sexos (Figura 6.5). Sin embargo, durante el segundo, esta causa fue la principal impulsora entre las ECV, focalizándose las ganancias entre los 75 y los 84 años, y en menor medida en las edades adyacentes (Figura 6.6).

En el caso de las EIC, las mejoras afectan a grupos de edad más jóvenes, y con más énfasis entre los hombres. No obstante, existen claras diferencias entre sexos en los dos periodos. En los hombres, las ganancias por EIC se distribuyen inicialmente de una manera relativamente equitativa entre los 50 y los 74 años (Figura 6.7), y posteriormente entre los 65 y los 79 (Figura 6.8). El mismo desplazamiento hacia edades avanzadas se observa en las mujeres durante el segundo periodo, aunque los años de vida ganados son menores y se concentran en grupos más mayores.

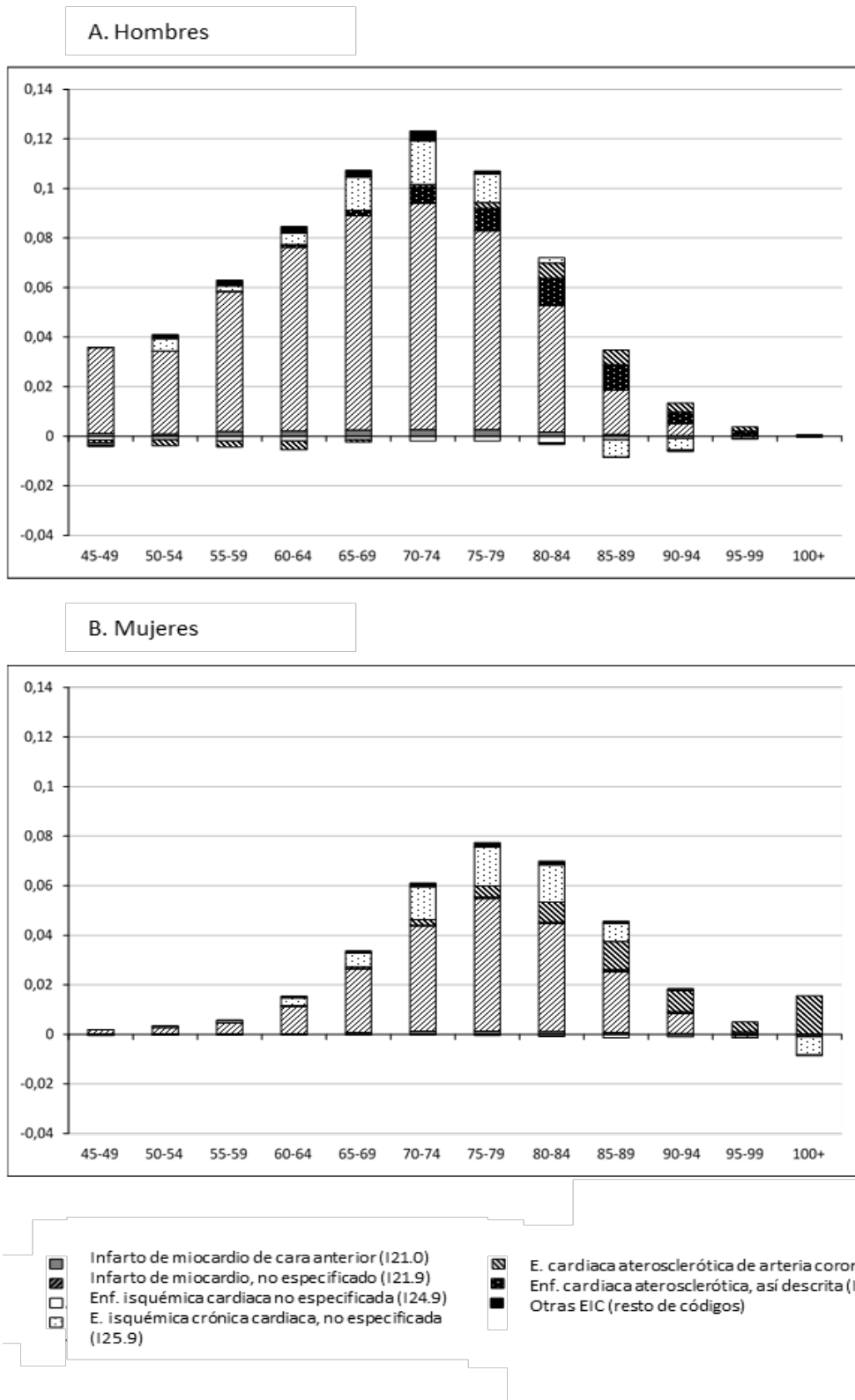
Finalmente, el análisis por causas desagregado a cuatro dígitos detecta diferentes tendencias por sexo y edad. De 1980 a 1996, la 'Enfermedad isquémica crónica cardiaca, no especificada' (I25.9) restó años de vida, ralentizando la tendencia ascendente de la e_0 , y lo hizo más acusadamente en las edades críticas para la evolución reciente de la mortalidad: entre los 65 y los 84 años en los hombres, y entre los 70 y los 89 en las mujeres. Por otra parte, el Infarto agudo de miocardio (I21.9) jugó un papel decisivo de 1996 a 2012, pero su contribución fue irregular durante el primer periodo, con mejoras irrefutables hasta los 74 años que se reducirán a partir de dicha edad hasta alcanzar valores negativos entre las mujeres de más edad.

Figura 6.7 Contribución a la E₀ por edad y causas EIC. España, 1980-1996



Fuente: Faus-Bertomeu et al., en prensa

Figura 6.8 Contribución a la E_0 por edad y causas EIC. España, 1996-2012



Fuente: Faus-Bertomeu et al., en prensa

VI.4 Síntesis y discusión

En las últimas décadas, la tendencia descendente seguida por las ECV y las EIC se ha convertido en un factor determinante del incremento de la longevidad (Gómez-Redondo y Boe, 2005; Medrano Albero, Boix Martínez, Cerrato Crespán y Ramírez Santa-Pau, 2006; Faus-Bertomeu et al., 2016a; García González & Grande, 2018). Sin embargo, la descomposición por edad y causas al máximo nivel de desagregación muestra que no todas las enfermedades han contribuido de igual forma a lo largo del proceso, revelando diversos cambios de tendencia. Cabe destacar del análisis llevado a cabo los siguientes hallazgos:

1. Desigual contribución por periodo. En la mayoría de los casos, las subcausas que realizan las mayores contribuciones durante el primero periodo —1980-1996— como, por ejemplo, el Infarto cerebral debido a trombosis (I63.3) y el infarto cerebral, no especificado (I63.9), pierden relevancia durante el segundo periodo —1996-2012—. Estos cambios de tendencia en subcausas específicas se habrían pasado por alto si se hubiesen agrupado, es decir, si hubiésemos empleado un menor nivel de desagregación.
2. Concentración de las ganancias. Durante el segundo periodo, una única subcausa, el ‘Ictus, no especificado como hemorragia o infarto’ (I64_), acumula más del 60% de la contribución a la e_0 de las ECV. Asimismo, en el mismo periodo, una única subcausa —‘Infarto agudo de miocardio, no especificado’ (I21.9)— da cuenta de más del 70% de las ganancias por EIC. En cambio, de 1980 a 1996, existe una diversidad de subcausas que contribuyen notablemente a la extensión de la longevidad.
3. Desaparición de las contribuciones negativas. Mientras que durante el primer periodo algunas enfermedades, como I64_ e I25.9, ‘restan’ años de vida —es decir, aumentan su mortalidad—, durante el segundo prácticamente todas las subcausas contribuyen positivamente al aumento de la E_0 , y las que no lo hacen tienen un peso insignificante.
4. Importancia de las rúbricas ‘no especificado’. La mortalidad por estas causas se concentra en edades avanzadas, a menudo en pacientes con diversas comorbilidades interrelacionadas, lo que dificulta el diagnóstico al máximo nivel de desagregación posible en la CIE-10. Por esta razón, los códigos ‘no especificado’ —los finalizados en .9— juegan un papel relevante, puesto que incluyen pacientes entre los que no es posible establecer un diagnóstico de forma más precisa, especialmente ante la presencia de pluripatologías (Arboix et al., 2008).

5. Contribuciones a la e_0 por sexo y edad. Aunque tradicionalmente, las mujeres han presentado una mayor longevidad, los hombres parecen estar ganando terreno las últimas décadas debido a un mayor incremento en la e_0 . Sin embargo, esta reducción en la brecha no se refleja en la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio. Como hemos visto, el protagonismo de las ECV continúa siendo mayor entre las mujeres debido a un descenso más intenso por estas dolencias. Además, aunque para ambos sexos la contribución a la longevidad de la mayoría de las causas analizadas se produce en edades avanzadas, en las mujeres se observa en edades aún más avanzadas. Finalmente, por lo que respecta a las aportaciones de cada causa específica, la e_0 femenina se incrementa principalmente como resultado del descenso de las ECV, mientras que en los hombres algunas EIC juegan un papel decisivo (Medrano Albero et al., 2006).

Pese a que las mayores reducciones en la mortalidad por ECV tuvieron lugar al final del periodo de estudio (Cayuela et al., 2016), las contribuciones al aumento de la e_0 por las mismas causas fueron más elevadas de 1980 a 1996. Este fenómeno se debe a que a pesar de ser menor el descenso de la mortalidad en el primer periodo, éste tiene mayor influencia en grupos de edad más jóvenes, lo que supone una mayor contribución —indirecta— al aumento de la esperanza de vida, debido a la mejora en la supervivencia lograda en las cohortes más jóvenes, y por tanto al mayor número de años que les quedan por vivir.

El grupo de las EIC coincide con las ECV en los factores de riesgo que inciden en el descenso de la mortalidad, aunque también muestra algunas diferencias. Así, entre las enfermedades coronarias, un único código —Infarto de miocardio, no especificado (I21.9)— acumula una enorme proporción de la mortalidad durante todo el periodo estudiado, especialmente en los hombres. Pese a que algunas causas específicas, como la ‘Enfermedad cardiaca aterosclerótica de arteria coronaria nativa’ (I25.1) hacen una contribución positiva, y otras como la ‘Enfermedad isquémica crónica cardiaca, no especificada’ (I25.9) lo hacen en sentido inverso, la tendencia general es dirigida por los Infartos de miocardio, tal como ha sido corroborado por otros estudios a un menor nivel de desagregación.

Por lo que respecta a los principales determinantes que influyen en el descenso de la mortalidad por EIC y ECV, en la mayoría de los casos son coincidentes. Aunque pueden encontrarse algunas diferencias en función de cada enfermedad y/o subcategoría, los factores de riesgo que se mencionan a continuación suelen ser comunes (Banegas, Villar, Graciani y Rodríguez-Artalejo, 2006; Arboix et al., 2008; ; Palomeras-Soler y Casado-Ruiz,

2010; Flores-Mateo et al., 2011; Grau et al., 2011; Jiménez-Fábrega, Espila-Etxeberria y Gallardo-Mena, 2011; Félix-Redondo et al., 2013):

- a) Cambios en los factores riesgo cardiovascular: hipertensión arterial, estilos de vida sedentarios, tabaquismo, hipercolesterolemia...
- b) Avances en las terapias médicas —particularmente relacionados con la prevención secundaria— y las intervenciones quirúrgicas —cirugía de *bypass*, angioplastia coronaria—.
- c) La implementación de guías y protocolos de actuación, tanto nacionales como internacionales, como por ejemplo el llamado '*Código Ictus*'.

En este sentido, existen diversos actores que han tenido un papel destacado en el descenso de la mortalidad por ECV, como el Sistema Nacional de Salud español. Así, desde las últimas décadas del siglo XX, se han implementado diversos programas de salud dirigidos a reducir la mortalidad por estas causas, gracias a la detección y diagnóstico de la enfermedad concreta, así como a una apropiada intervención y tratamiento, como por ejemplo, el uso de anticoagulantes o la cirugía de *bypass* coronario (Cayuela et al., 2016). Por otra parte, los servicios sanitarios han mejorado su coordinación en distintos niveles. En la atención primaria, a través de los programas de prevención, así como a un mayor control de los factores de riesgo por parte de la población. Asimismo, también se ha mejorado en la evaluación y tratamiento de los pacientes hospitalarios y de los servicios de urgencias (Aguado et al., 2009).

Como consecuencia de estas medidas, la mortalidad por 'Infarto cerebral debido a trombosis de arterias cerebrales' (I63.3) se ha reducido especialmente, revelando como algunos tratamientos son de gran efectividad cuando se aplican antes de las tres horas después de que los primeros síntomas hayan sido observados. Es también el caso del Ictus (I64_) y el Infarto cerebral, no especificado (I63.9), para los que se han desarrollado programas específicos como el '*Teleictus*' —servicio telefónico prehospitalario— o el '*Código Ictus*' en los servicios de emergencias hospitalarias desde 1997, que han acelerado el diagnóstico, cuidado y tratamiento (Jiménez-Fábrega et al., 2011), descendiendo así la tasa de mortalidad de estas enfermedades. En cuanto al Infarto Cerebral, no especificado (I63.9), es un tipo de infarto en el que se pueden identificar distintas etiologías sin ser posible determinar la causa, por lo que el descenso de su mortalidad es un claro ejemplo de las mejoras recientes en el diagnóstico de las ECV (Palomeras-Soler y Casado-Ruiz, 2010).

Por lo que respecta a los cambios sociales y en el comportamiento de la población, la promoción de estilos de vida saludables como el incremento del ejercicio físico, junto

con la reducción de hábitos nocivos para la salud —como el consumo de alcohol y tabaco— (Grau et al., 2011), y en conjunción con un mayor control y vigilancia han desembocado también en un descenso de las ECV debido a la mayor preocupación de la población en cuanto a los factores de riesgo y la prevención de estas enfermedades, así como de sus síntomas, que han permitido una actuación más precoz para evitar la muerte. Encontramos un claro ejemplo de este proceso en el descenso de la mortalidad por ‘Aterosclerosis Cerebral’ (I67.2), que depende en gran medida del consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y colesterol, del tabaquismo y de un estilo de vida sedentario. No obstante, puesto que la mortalidad por Ictus (I64_) e ‘Infarto cerebral, no especificado’ (I63.9) continúa manteniendo un peso considerable sobre la mortalidad de la población española, es necesario seguir implementando programas de prevención más amplios que apliquen los nuevos avances de la investigación aplicada para reducir en mayor medida su impacto (Banegas et al., 2006).

En cuanto a las EIC, su comprensión ha progresado significativamente durante los últimos años. Como resultado, se han implementado protocolos de actuación específicos (Félix-Redondo et al., 2013) y en consecuencia, la mortalidad por estas causas ha descendido (Faus-Bertomeu, Poniakina, Cámara-Izquierdo y Gómez-Redondo, 2016b; García-González y Grande, 2018). Un buen ejemplo es la drástica reducción entre 1996 y 2012 de la mortalidad causada por algunas EIC clasificadas como ‘no específicas’, como el ‘Infarto agudo de miocardio, no especificado’ (I21.9) o la ‘Enfermedad isquémica crónica cardíaca, no especificada’ (I25.9), especialmente entre los hombres. Este descenso está también asociado al uso de guías clínicas concretas dirigidas a los profesionales de la salud, que influyen en el conocimiento sobre los factores de riesgo y la atención sanitaria, como por ejemplo la adaptación española de la *European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice*, con cinco actualizaciones desde 1994 (Perk et al., 2012).

Así, por ejemplo, un informe de 2008 mencionaba que era prioritaria la prevención de enfermedades ateroscleróticas mediante la detección de los factores de riesgo no modificables, así como la incidencia sobre los factores modificables (Lobos et al., 2009), razón que explicaría —parcialmente— el menor impacto de algunas causas crónicas como la enfermedad cardíaca aterosclerótica (I25.0 e I25.1). No obstante, numerosos fallecimientos que continúan ocurriendo hoy en día podrían haberse evitado con la implementación de políticas de salud que hubiesen incidido en el impacto de otras enfermedades agudas (Palomeras Soler y Casado Ruiz, 2010).

Otro elemento que hace pensar en un posible descenso en el futuro de la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio es el desigual impacto por edad de las ECV y las EIC. Por una parte, mientras que las ECV afectan en mayor medida a las personas de más edad, las EIC muestran un mayor predominio en grupos más jóvenes,

sobre todo en los hombres, donde aparece aún más concentrada en determinados intervalos de edad en comparación con las mujeres.

Por otra, la contribución a la e_0 de las ECV desciende desde mediados de los noventa, momento en el que se comienzan a implementar los programas de salud mencionados con anterioridad. Las EIC, en cambio, muestran una tendencia opuesta, con valores más elevados durante el segundo periodo, que incluso supera en los hombres a la contribución realizada por la ECV. Estas divergencias sugieren que los programas de prevención que afectan a los factores de riesgo modificables, así como las mejoras en la predicción y tratamiento, podrían continuar repercutiendo en una reducción de la mortalidad por estas causas y, consecuentemente, incrementando la contribución de las EIC al aumento de la longevidad.

Considerando que los resultados de este tipo de programas de salud se observan habitualmente a medio y largo plazo —y por tanto beneficiarán en mayor medida a generaciones más jóvenes— sería esperable que la implementación de estas medidas sanitarias afectase a la población haciendo descender la mortalidad por EIC en grupos de edad más jóvenes y, por tanto, desplazando cada vez un mayor número de defunciones hacia edades avanzadas, tal como ha ocurrido con las ECV.

En resumen, la novedad de este estudio radica en la identificación de las principales subcausas de muerte de diversas enfermedades del sistema circulatorio, así como de su contribución al aumento de la e_0 durante buena parte de la etapa de la Transición Sanitaria en la que son protagonistas, la Revolución Cardiovascular, tanto por su peso sobre la mortalidad, como por el descenso experimentado. El análisis basado en la descomposición por edad y subcausa al máximo nivel de desagregación posible nos ha permitido identificar qué subcategorías específicas de cada enfermedad han reducido su incidencia, así como otras que continúan acumulando un gran número de fallecimientos y sobre las cuales el Sistema Nacional de Salud español debería actuar con mayor énfasis.

La mejora de los diagnósticos en estas enfermedades ha dado lugar a una reducción de la mortalidad por causas clasificadas como 'no específicas', como I63.9, I21.9 e I25.9. Al mismo tiempo, las innovaciones en materia de salud han hecho descender la mortalidad y transferir la relacionada con factores de riesgo no modificables hacia edades más avanzadas, como sería el caso de I63.3, I64_, I25.0 e I25.1. No obstante, algunas enfermedades agudas, principalmente clasificadas entre las EIC —por ejemplo, I21.0—, continúan concentrando una mortalidad considerable, que podría ser evitada con una mayor incidencia y prevención en los factores de riesgo modificables, tal como ha ocurrido en otras subcausas, como I67.2, hecho que tendría una gran trascendencia sobre generaciones futuras.

En la actualidad, los avances científicos que están conduciendo a una mejora en los diagnósticos, debe corresponderse con una mayor precisión en el proceso de codificación de las causas de muerte llevado a cabo. Sin esta correspondencia, no será posible profundizar en el análisis de causas de muerte a este nivel de detalle, limitando así toda investigación futura, y por tanto dificultando la implementación de futuros programas de intervención más específicos que puedan incidir sobre la reducción de la mortalidad por ECV y EIC, que se produce en poblaciones con una longevidad creciente.

Este capítulo ha tratado de profundizar en el conocimiento disponible mediante el análisis de las tendencias de mortalidad al máximo nivel de desagregación posible, señalando qué causas y a qué edades se concentran las ganancias —y pérdidas— por diversas enfermedades del sistema circulatorio. Hallazgos que pueden ser de utilidad para un diseño más efectivo en la planificación de nuevas estrategias de prevención, planificación e intervención.

En este sentido, es esencial comprender el perfil epidemiológico de la población mayor actual, con la finalidad de estudiar su evolución futura, así como su impacto sobre la esperanza de vida. Nuestros resultados muestran la existencia de un doble proceso en el que las ECV y las EIC han seguido distintas cronologías. A pesar de las diferencias por sexo y edad, los años de vida ganados provienen principalmente de las ECV, en especial durante el primer periodo, mientras las EIC siguen una tendencia opuesta, aumentando su aportación durante el segundo periodo, y afectando en mayor medida la población adulta.

El análisis de las principales causas de muerte circulatorias a cuatro dígitos revela qué subcategorías específicas podrían contribuir al aumento de la e_0 en un futuro cercano, como las relacionadas con factores de riesgo modificables que inciden en mayor medida sobre las EIC. Además, este conocimiento también podría permitir una identificación más precisa de las causas de muerte cardiovasculares en las que el sistema de salud podría influir en mayor medida para aumentar la longevidad de la población española.

No obstante, a pesar de las mejoras, se ha detectado que la compresión de la mortalidad hacia edades más avanzadas tiene como resultado una concentración en algunas causas 'no específicas' —rúbricas finalizadas en '.9'—. Este hallazgo señala la necesidad de mejorar en el reconocimiento y descripción de cada subcategoría de una enfermedad en los certificados de defunción, demandando una mayor precisión en la cumplimentación de estos certificados. Estas mejoras en el origen de las fuentes repercutirían indudablemente en una mayor comprensión de las tendencias en salud y, por tanto, en el diseño de políticas públicas más apropiadas destinadas a sociedades con una estructura de la población envejecida.

VII. EL IMPACTO DE LOS TUMORES EN LA MORTALIDAD DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA, 1980-2012

VII.1 Introducción

Desde hace décadas los tumores han sido una de las principales causas de muerte en España, así como en el resto de los países de nuestro entorno. A pesar de su descenso prácticamente ininterrumpido desde finales del siglo pasado, el cáncer en nuestro país se sitúa en la actualidad como la primera causa de fallecimiento en hombres, y la segunda en mujeres (INE, 2018b). Dada la importancia de este tipo de dolencias, así como al gran número de órganos que pueden afectar, en el presente capítulo se estudiará de forma panorámica la dinámica de la mortalidad por tumores de diversas localizaciones y su evolución desde 1980 a 2012, prestando especial atención a las diferencias por sexo/género y edad.

La fuente utilizada ha sido la *Human Causes-of-Death Database* (HCD). Esta base de datos dispone de series históricas de causas de muerte homogéneas, facilitando el análisis de las tendencias temporales —gracias a la reconstrucción de distintas clasificaciones internacionales de enfermedades (CIE)— así como la comparabilidad entre los países incluidos en el proyecto, que han seguido un protocolo semejante (Meslé y Vallin, 1996) para la uniformización de la información referente a cada territorio⁹⁷. En el caso de España, la reconstrucción comienza en 1980 y termina, a día de hoy, en 2012, armonizando dos clasificaciones de enfermedades distintas: la CIE-9 —de 1980 a 1998— y la CIE-10 —a partir de 1998 hasta la actualidad— (Faus-Bertomeu y Gómez-Redondo, 2018; Gómez-Redondo y Faus-Bertomeu, 2018).

En la HCD, además de encontrar las defunciones al máximo nivel de detalle posible en la CIE-10 —cuyas rúbricas han sido utilizadas como referencia para la reconstrucción de las series anteriores—, se agrupan las causas de muerte en distintos niveles, con una *'short list'* de 16 categorías y una *'intermediate list'* con 104 grupos de enfermedades. A partir de esta última, se han seleccionado las pertenecientes a las neoplasias —de la 10 a la 34— y se han reestructurado en función del sistema al que afectan (tabla 7.1).

⁹⁷ Se puede encontrar una descripción más amplia respecto a la HCD en el capítulo III, dedicado a las Fuentes utilizadas en este trabajo.

En este capítulo, primero se presentará la evolución durante el periodo señalado de las tasas de mortalidad por todos los tumores en conjunto, estandarizadas⁹⁸ y por edades, así como su peso sobre la mortalidad general. Debido a la magnitud que adquieren estas enfermedades en edades avanzadas, también se pondrá el foco en la variación de las tasas estandarizadas para mayores de 64 años. A continuación, se profundizará en el análisis de las tendencias por distintas tipologías tumorales. Puesto que este tipo de patologías pueden afectar a numerosas localizaciones, se ha decidido agruparlos en función del sistema afectado. Para cada uno de los seis grupos de tumores —otorrinolaringológicos, digestivos, urológicos, ginecológicos, respiratorios y otros— se estudia la evolución anual de las tasas estandarizadas de mortalidad desde 1980 hasta 2012.

Tabla 7.1 Grupos de tumores utilizados, localización y código CIE-10

Grupo	Localización	Código CIE-10
Otorrinolaringológicos	Labio, cavidad bucal, faringe y laringe	C00-C14 y C32
Digestivos	Esófago, estómago, colon, recto, ano, hígado y vías biliares intrahepáticas, páncreas y otros tumores del sistema digestivo	C15-C26
Respiratorios	Tráquea, bronquios y pulmón	C33-C34
Ginecológicos	Mama, cuello uterino, útero y ovarios	C50, C53-C56
Urológicos	Próstata, vejiga, otros órganos genitales, riñón y otros órganos urinarios	C51-C52, C57-C58, C60-C68
Otros	Resto de tumores	Resto de códigos entre C00 y D48

Fuente: elaboración propia a partir de HCD 'Intermediate List'

Con el objetivo de incidir en la evolución diferencial por edades, se han seleccionado diversos grupos de edad —45-49, 65-69 y 85-89— para estudiar su tendencia durante las últimas décadas del siglo XX y las primeras del XXI. Estas franjas etarias corresponden a edades centrales de la vida adulta, la transición a la vejez y la ancianidad, motivo por el que pensamos que son representativos del perfil de la morbimortalidad en distintos momentos del ciclo vital dentro del contínuum 'adulter-

⁹⁸ Siguiendo el protocolo empleado por la HCD, se ha utilizado como población de referencia la Población Estándar Europea de 2013.

vejez', que presentan una evolución dispar por lo que respecta a la mortalidad por cáncer⁹⁹.

Aunque el análisis de las diferencias entre sexos/géneros está presente durante todo el capítulo, el epígrafe VII.4.3 pondrá el foco en las divergencias entre hombres y mujeres mediante el estudio de las razones de tasas, método con el que a través de distintos cocientes se establece la magnitud de la sobremortalidad de un género —a menudo, los hombres— sobre el otro. Pese a que gran parte de las desigualdades entre hombres y mujeres, como se verá, obedecen a diferencias de género —es decir, tienen un origen social—, en algunos casos están relacionadas con cuestiones meramente fisiológicas, es decir, asociadas al sexo.

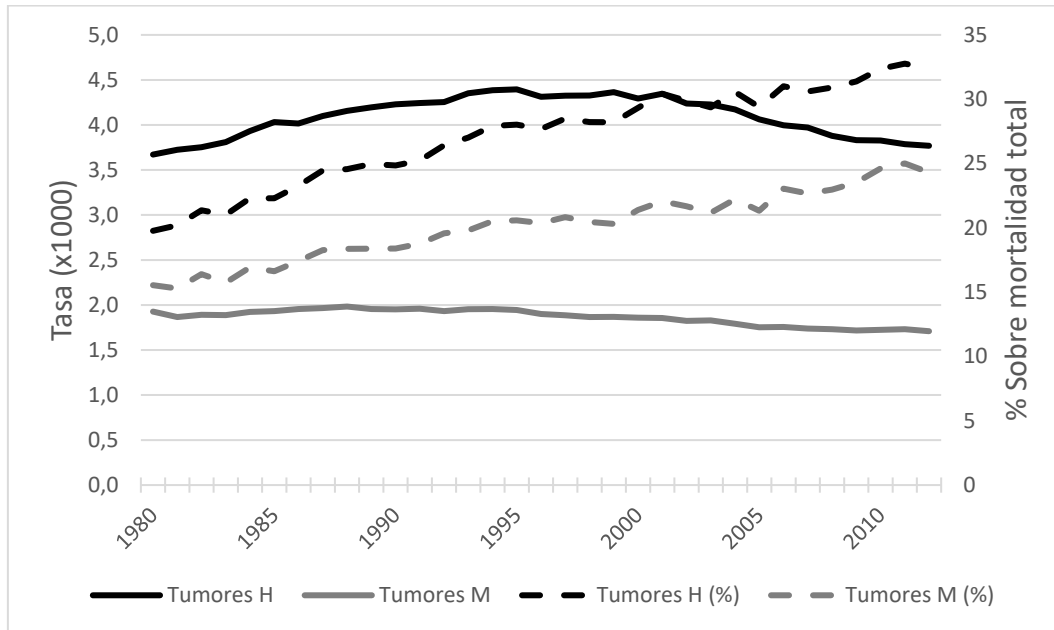
Una vez analizadas las tendencias por sexo/género, edad y causa, así como sus rasgos distintivos, se expondrán los principales factores de riesgo que han incidido en su evolución. Finalmente, en las conclusiones se debatirá acerca de los posibles factores que han podido influir en las tendencias recientes de dichas enfermedades, así como a su papel sobre las posibles convergencias o divergencias en la mortalidad de distintos grupos sociales.

VII.2 El creciente peso relativo de los tumores sobre la mortalidad

Tras los cambios acaecidos en el perfil epidemiológico de la población española durante la Revolución Cardiovascular —todavía en curso—, los tumores han incrementado de manera constante su peso relativo sobre la mortalidad de los españoles (Figura 7.1). Mientras que en 1980 representaban el 15.5% de todas las defunciones femeninas y el 19.8% de las masculinas, estos valores ascendieron en 2012 hasta el 24.3 y el 32.4% respectivamente. No obstante, las tasas de mortalidad estandarizadas muestran una aparente estabilidad si observamos su magnitud inicial y final, que esconde algunos cambios de tendencia durante este periodo. En el caso de los hombres, tras un incremento que alcanzaría su punto álgido en 1995, las tasas descendieron, recuperando niveles inferiores al 4‰. Por lo que respecta a las mujeres, la evolución ha sido más positiva: además de presentar en todo momento valores más reducidos que los hombres, tras un periodo de estabilidad donde las tasas oscilaron alrededor del 1.9‰ hasta finales de los años noventa, se produjo un leve descenso hasta alcanzar en 2012 una tasa de 1.7‰.

⁹⁹ Se pueden consultar las tasas de mortalidad para el resto de edades en los anexos.

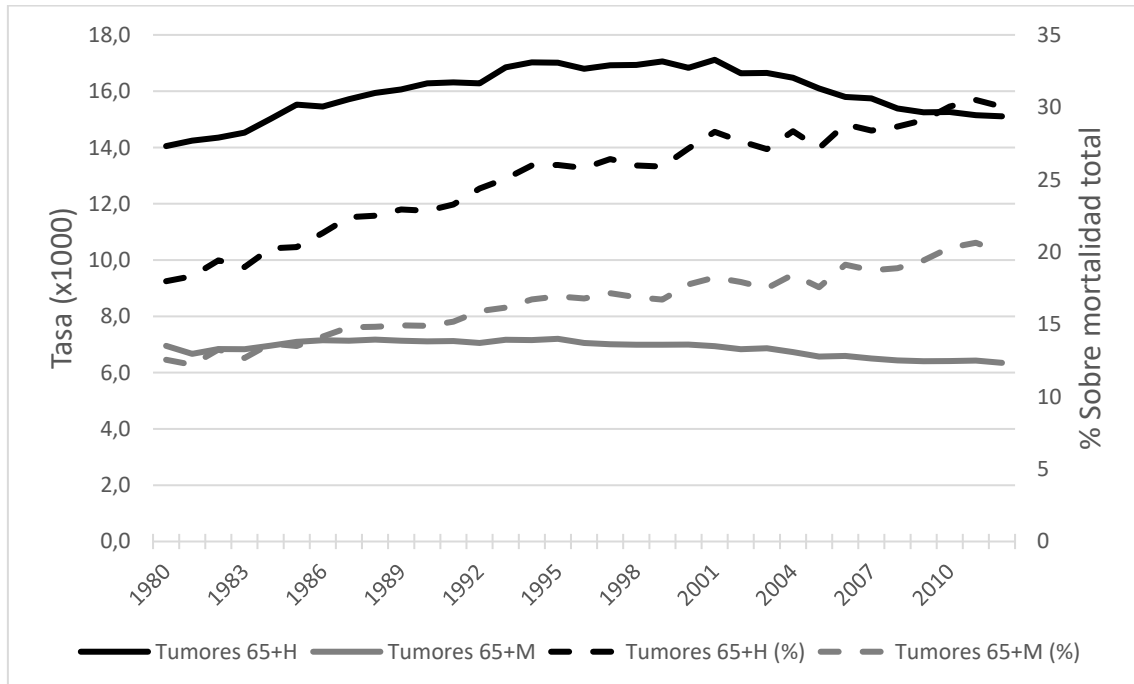
Figura 7.1 Tasas estandarizadas de mortalidad por tumores, todas las edades. España, 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

Las tasas estandarizadas para la población de 65 y más años (Figura 7.2) tienen una evolución similar, aunque es necesario hacer alguna matización. Por una parte, la mortalidad es más elevada, puesto que comprende los grupos de edad más avanzados y por lo tanto con mayor riesgo de fallecer, a diferencia de las tasas anteriores que incluían a toda la población. Asimismo, mientras que entre los hombres la mortalidad por tumores también se incrementa en los años centrales del periodo para disminuir a partir de 1997 —aunque en los mayores no alcanzará al final del periodo las cifras iniciales— en el caso de las mujeres permanece estable alrededor del 7‰ hasta el cambio de siglo, momento en el que iniciará su caída hasta el 6,4‰. Por otra parte, el peso relativo sobre todas las causas de muerte, pese a que también asciende, es por el contrario menor de lo que representa en el conjunto de la población, aproximadamente 2 puntos porcentuales inferior en todo momento en el caso de los hombres —suponiendo el 18% de toda la mortalidad en 1980 en los mayores de 64 y alcanzando el 30% en 2012—, y entre un 3 y un 5% entre las mujeres, ampliándose la diferencia con el tiempo —pasando en las mayores de comprender el 13% de todas las muertes al inicio del periodo, al 20% al final—.

Figura 7.2 Tasas estandarizadas de mortalidad por tumores, 65 y más años. España, 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

En resumen, la aparente estabilidad de la mortalidad por tumores si comparamos el momento inicial con el final puede ocultar algunos cambios de tendencia y otros aspectos relevantes de lo ocurrido a lo largo del periodo. En este sentido, la evolución no ha sido constante, pudiendo vislumbrarse dos etapas distintas en su cronología: hasta finales de la década de los noventa, tanto para toda la población como para la de 65 y más años, las tasas de mortalidad de las mujeres permanecen relativamente estables y las de los hombres se incrementan; en cambio, a partir de dicho momento, ambas inician su descenso. Este proceso implica que al final del periodo, la mortalidad por cáncer en los hombres sea prácticamente idéntica a la de 1980, mientras que para las mujeres la tasa sea un 10% inferior al valor inicial. Asistimos pues, a un ensanchamiento de la desigualdad entre géneros que mantiene a las mujeres en una situación de vanguardia, a pesar de las mejoras conseguidas por los hombres desde finales de los 90, que podrían marcar el inicio de una tendencia hacia la convergencia entre sexos durante las últimas décadas.

Asimismo, la proporción de defunciones por cáncer sobre el total ha ido en aumento. Este hecho se explica por los cambios en la mortalidad por otras causas, especialmente de las del sistema circulatorio, principalmente ictus e infartos de miocardio, que descienden aceleradamente. Como se ha podido apreciar en el capítulo anterior, el desarrollo favorable que han seguido estas últimas causas es uno de los

factores determinantes del aumento de la esperanza de vida en España y su tendencia explica en gran medida el aumento del peso relativo de otras causas como los tumores.

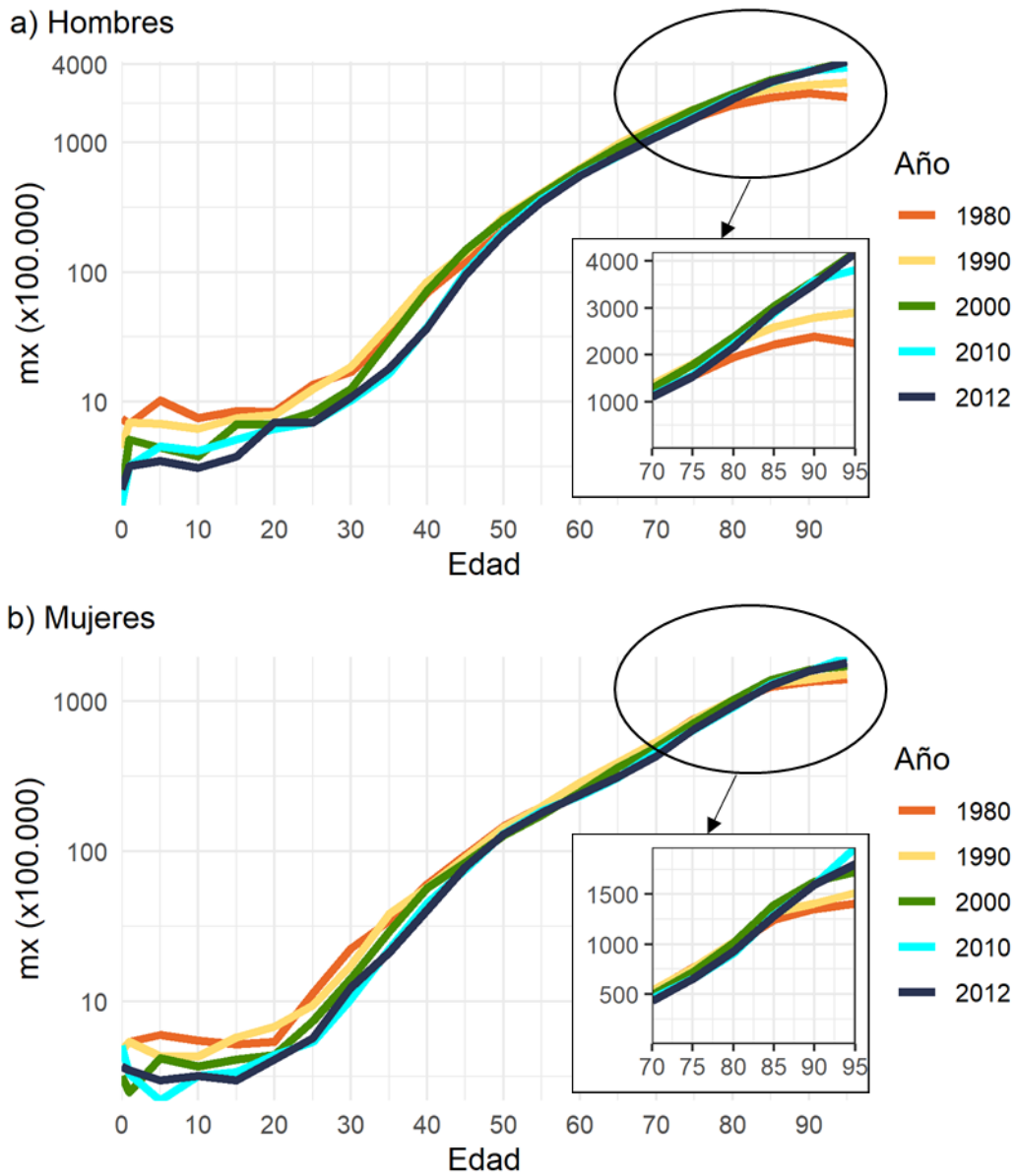
Por lo que respecta a la evolución a lo largo del ciclo vital, se aprecia una relación directa entre edad y mortalidad: a mayor edad, mayor mortalidad¹⁰⁰. Sin embargo, no existe una asociación de carácter biológico exclusivamente. Como muestra la Figura 7.3, se pueden encontrar algunas diferencias durante las décadas estudiadas, así como entre géneros —y también entre diversas sociedades contemporáneas (Jemal, Center, DeSantis y Ward, 2010)—.

En este sentido, encontramos que la mortalidad por tumores hasta los 80 años desciende de forma paulatina, tanto en hombres como en mujeres. Tal reducción es de mayor magnitud antes de los 50 años, dando como resultado un desplazamiento de la mortalidad hacia edades más avanzadas, especialmente tras el cambio de siglo. Por ejemplo, podemos apreciar que la tasa de mortalidad en los hombres de 30-34 años en 1980, se asemeja a la del grupo 35-39 años tres décadas después: 17 por 100 000. Lo mismo ocurre en el caso de las mujeres, encontrando al final del periodo tasas en algunas edades muy similares a las que tenían grupos de edad más jóvenes en 1980: alrededor del 22 por 100 000 en la franja etaria 30-34 en 1980 y en la de 35-39 años en 2012, valores cercanos al 40 por 100 000 en las edades 35-39 en 1990 y en las mujeres de 40-44 en 2012... En otras palabras, siguiendo el dicho popular, podemos decir que también para la mortalidad, ‘los 40 son los nuevos 30’, posponiéndose la mortalidad hacia etapas más avanzadas del ciclo vital.

Por otra parte, entre los 50 y los 79 años continúa la misma tendencia descendente, aunque más tenue en términos relativos. El año 1990 será una excepción, con tasas superiores a las de 1980, pero tras este breve repunte, la mortalidad en dichos grupos de edad se redujo de forma constante. Asimismo, cabe destacar también la desigual intensidad en el aumento de la mortalidad por edades entre hombres y mujeres. Si bien en ambos casos ha habido una reducción en fechas recientes, el ritmo con el que se incrementa la mortalidad con la edad entre los hombres es más elevado, tanto antes de los 50 años como —en mayor medida— entre los 50 y los 79.

¹⁰⁰ Aunque a día de hoy resulte indudable esta afirmación, la evidencia histórica indica que no siempre ha sido así. Como se ha visto en capítulos anteriores, una de las principales consecuencias de la Transición Sanitaria ha sido la práctica desaparición de la mortalidad infantil, grupo de población con una mortalidad extremadamente elevada en sociedades pretransicionales.

Figura 7.3 Tasas de mortalidad por tumores (escala semilogarítmica) y edades para cada década en España



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

En relación con la mortalidad por tumores en los más mayores, en cambio, nos encontramos con una tendencia opuesta, aumentando su magnitud cuanto más avanzada es la edad de las personas. Tal incremento es especialmente intenso en el caso de los hombres de 80 y más años: si en 1980 los grupos de edad 80-84, 85-89 y 90-94 presentaban tasas cercanas al 2 000 por 100 000, sus valores en 2012 ascienden hasta 2 161, 2 935 y 3 509 por 100 000 respectivamente. En el caso de las mujeres, las tasas

en estas edades son prácticamente la mitad de las presentadas por los hombres, oscilando entre los 930 y los 1805 por 100 000 en función del año y el grupo de edad.

Además, por lo que respecta a la evolución de los distintos grupos de edad, encontramos algunas diferencias respecto a los hombres. Entre las mujeres de 80 a 84 años, la mortalidad se reduce con el cambio de siglo, al igual que ocurría con los grupos más jóvenes. Entre las de 85 y 89 años, la cifra permanece relativamente estable, con un ligero incremento en los años centrales del periodo analizado. Finalmente, el grupo de 90-94 años incrementa su mortalidad por cáncer, aunque en menor medida en comparación con los hombres, pasando de 1 354 a 1 594 por 100 000, es decir, un aumento de 240 puntos, ascenso prácticamente idéntico al que padecieron los hombres 10 años más jóvenes.

Esta evolución dispar entre sexos es un indicio del ritmo desigual seguido dentro del marco de la Transición Sanitaria, donde las mujeres se sitúan en la vanguardia y experimentan mejoras en su longevidad con anterioridad, lo que se traduce en una reducción de la mortalidad más intensa y prolongada, es decir, de mayor magnitud y afectando a un mayor rango de edades, que tiene como consecuencia un desplazamiento de la mortalidad hacia edades aún más avanzadas. Los hombres en cambio, todavía no se habrían beneficiado de tales mejoras o, en el caso de algunas edades y/o enfermedades, empezarán a hacerlo recientemente.

VII.3 El impacto desigual de los tumores sobre la mortalidad según su localización

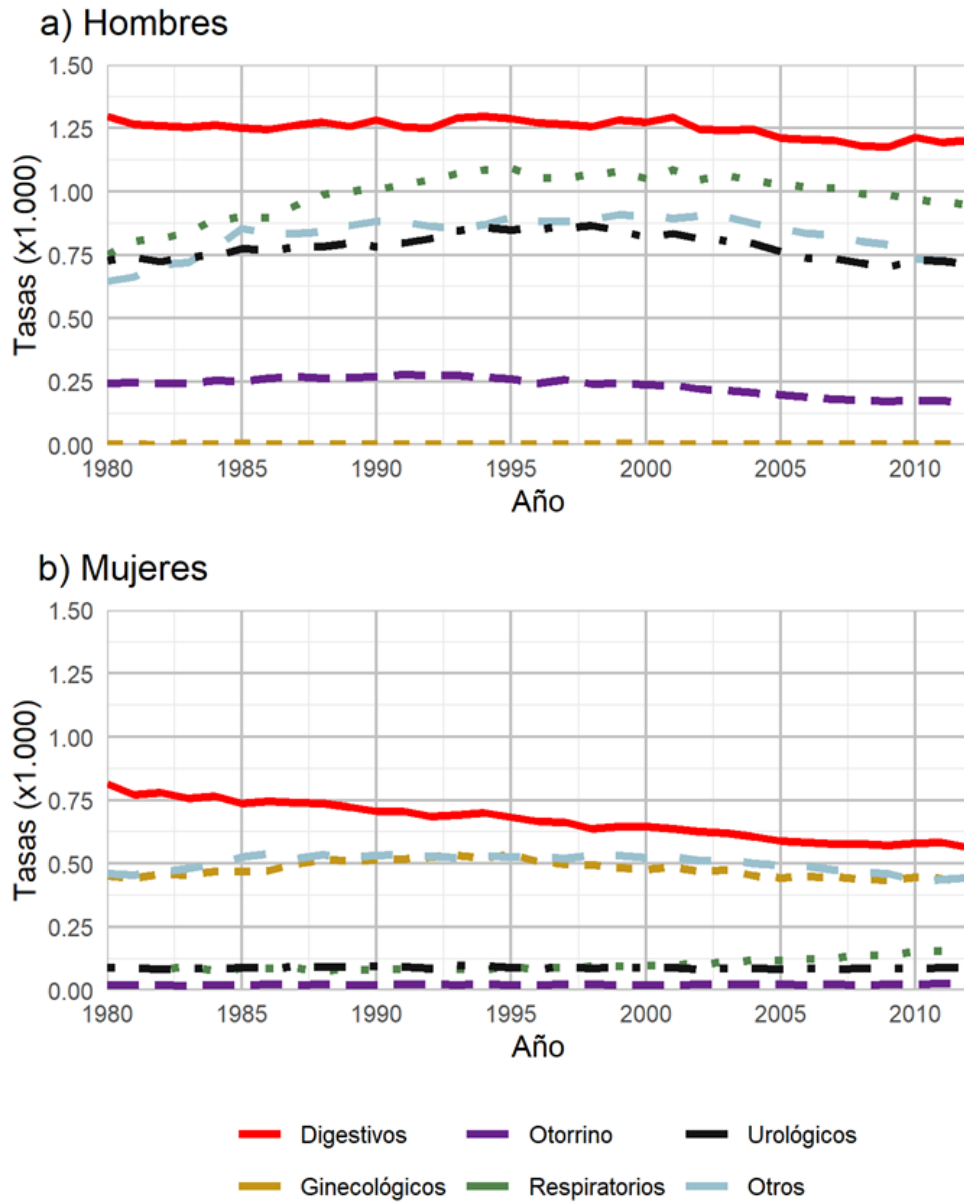
Tras observar las tendencias de la mortalidad por cáncer en conjunto, pasamos a continuación a estudiar la evolución que han tenido distintos tumores en función del sistema u órgano afectado. Como se verá, esta tendencia general enmascara un desarrollo temporal desigual de los distintos tipos en función del sexo y la edad, cuando son analizados de forma individualizada.

VII.3.1 Tasas de mortalidad estandarizadas

La evolución de la mortalidad por diversos tipos de tumores desde los años ochenta ha sido distinta en función de su localización y el sexo (Figura 7.4). En los hombres las tasas han sido notablemente más elevadas en todo momento, a excepción, evidentemente, de los tumores ginecológicos —grupo que comprende, por orden de importancia, el cáncer de mama, útero y ovario—. En el resto de los casos, como hemos

apuntado, existe una sobremortalidad masculina, cuya magnitud se tratará en los siguientes apartados.

Figura 7.4 Tasas estandarizadas de mortalidad por tumores (grupos). España, 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

Como podemos apreciar, tanto en hombres como en mujeres los tumores del sistema digestivo son los que provocan un mayor número de defunciones. Dentro de este grupo, encontramos algunos de los tipos de cáncer más predominantes, tanto en

mortalidad como en incidencia, como los estomacales, colorrectales, hepáticos o pancreáticos. Tras esta similitud, el peso del resto de grupos varía en función del sexo. Entre los hombres, en segundo lugar, se situarían los tumores del sistema respiratorio —principalmente de pulmón—, seguidos de los urológicos y los otorrinolaringológicos, y finalmente los ginecológicos, aunque con escasa incidencia y menor mortalidad¹⁰¹.

Por lo que respecta a las mujeres, a los tumores del sistema digestivo le siguen, por orden de importancia, los ginecológicos, los respiratorios, los urológicos y los otorrinolaringológicos. En ambos casos, la categoría 'otros' presenta valores entre el 0.5 y el 0.9%. No obstante, es necesario tener en cuenta que dentro de esta categoría se incluyen numerosos tipos de cáncer, la mayoría de ellos con una mortalidad marginal. Pese a que este grupo en conjunto acumula aproximadamente el 25% de las defunciones por cáncer, las enfermedades aquí analizadas concentran las tres cuartas partes restantes de la mortalidad por tumores en España.

La evolución de cada grupo ha sido distinta desde los años ochenta. Por lo que respecta a los hombres, los tumores del sistema digestivo y los otorrinolaringológicos han permanecido relativamente estables, experimentando un leve descenso (-0.1%) a partir del año 2000. Los relacionados con el sistema urinario, también muestran una cierta estabilidad, pese a que se incrementaron temporalmente entre 1985 y 2005. Destacan negativamente los del aparato respiratorio: en 1980 sus valores eran semejantes a los urológicos (0.75%), pero pronto sufrirían un notable ascenso hasta alcanzar en 1995 su valor máximo (1.1%), momento en el que su mortalidad iniciaría el descenso sin conseguir situarse en los niveles de décadas anteriores (0.95% en 2012). Es especialmente reseñable la importancia de los tumores respiratorios, pues además de ser el principal responsable del aumento de la mortalidad por cáncer durante la última década del siglo XX, fue el único grupo de los analizados que creció respecto a 1980, y como consecuencia, limitó una mayor reducción de la mortalidad masculina por tumores durante el periodo de estudio.

En el caso de las mujeres, en cambio, la evolución fue más favorable, destacando el rol de las neoplasias del aparato digestivo, que con una tendencia descendente en todo momento, pasaron de una tasa de mortalidad del 0.82% en 1980 a 0.56% en 2012, convirtiéndose en el motor del descenso de la mortalidad por cáncer en España. El resto de los grupos gozaron de una relativa estabilidad, aunque los del sistema respiratorio comenzaron a incrementarse a finales de la década de los noventa.

¹⁰¹ Lógicamente, esta categoría en el caso de los hombres únicamente incluye los tumores de mama, que tiene un peso mínimo en la mortalidad masculina.

VII.3.2 Variaciones en la mortalidad por edades¹⁰²

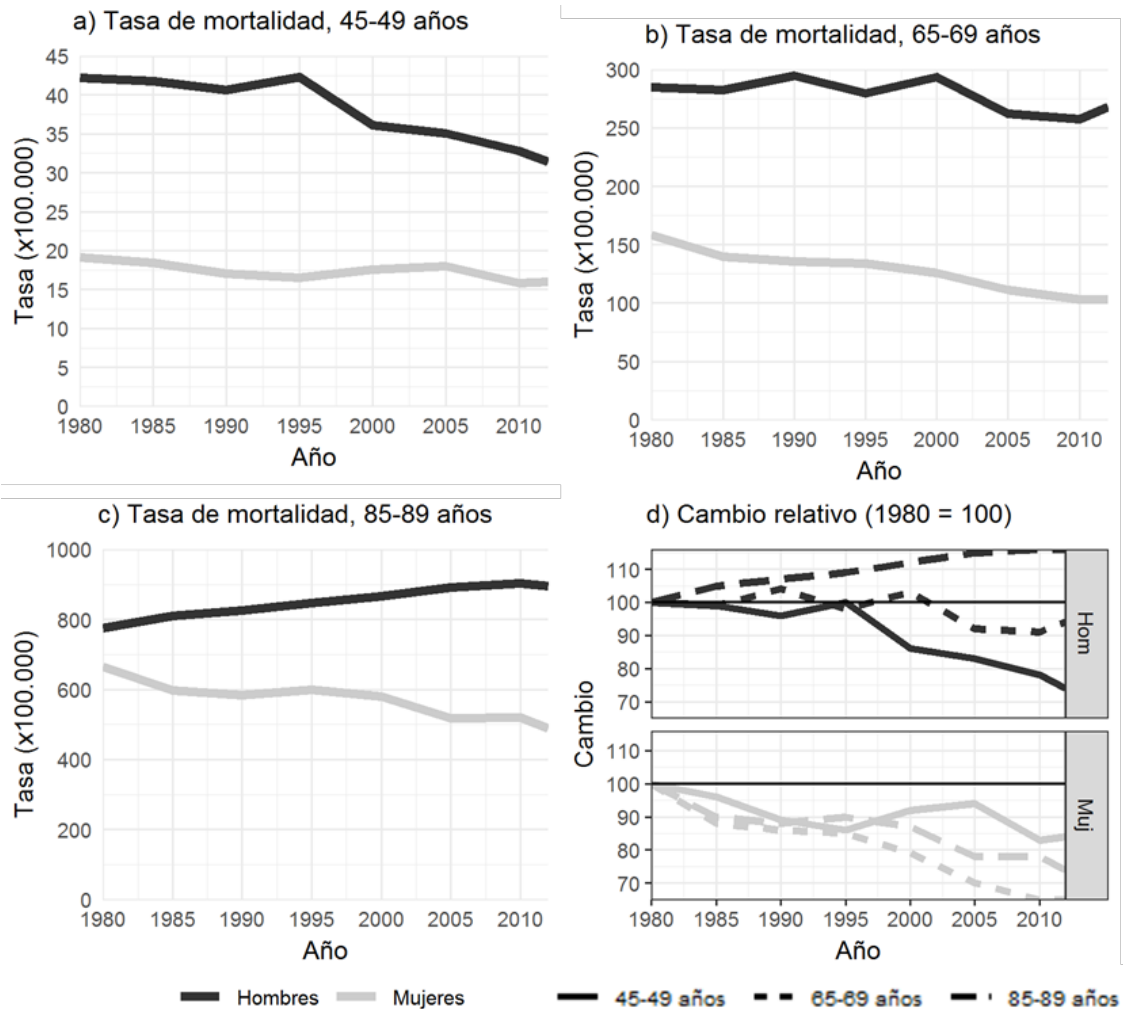
Los cambios en la mortalidad por tumores no han sido idénticos en todas las edades. A pesar de que, como se ha visto, si los analizamos conjuntamente existe un claro descenso antes de los 80 años, la evolución ha sido desigual en función de la edad y la localización.

En este sentido, la mortalidad por tumores del sistema digestivo (Figura 7.5) se redujo en ambos sexos antes de los 85 años. A partir de dicha edad, continuó descendiendo en las mujeres, pero se incrementó entre los hombres hasta alcanzar en 2012 un valor un 20% superior al de 1980. En cuanto al grado de reducción y su cronología, existen ciertas diferencias entre sexos.

En las mujeres, durante los primeros 15 años analizados, la tasa se redujo entre un 10 y un 15%. A partir de ese momento, el descenso será mayor, en términos relativos, en el grupo 65-69 años, seguido por las mujeres de 85-89 años. Finalmente, en el grupo 45-49 la reducción fue escasa, posiblemente por la dificultad para reducir la baja mortalidad que de hecho presenta este tipo de tumor en los más jóvenes. En cuanto a los hombres, el descenso fue más tardío, no habiendo un descenso significativo antes de 1995. A partir de tal fecha, comenzará su caída, primero y con mayor intensidad en el grupo de edad más joven, y posteriormente entre los de 65-69 años.

¹⁰² Analizamos a continuación algunas de las edades más relevantes. Con el objetivo de sintetizar, únicamente se representan en los gráficos los grupos de edad 45-49, 65-69 y 85-89 años. No obstante, se puede consultar en los anexos la evolución de las tasas de mortalidad de cada grupo de edad y tipología de tumor.

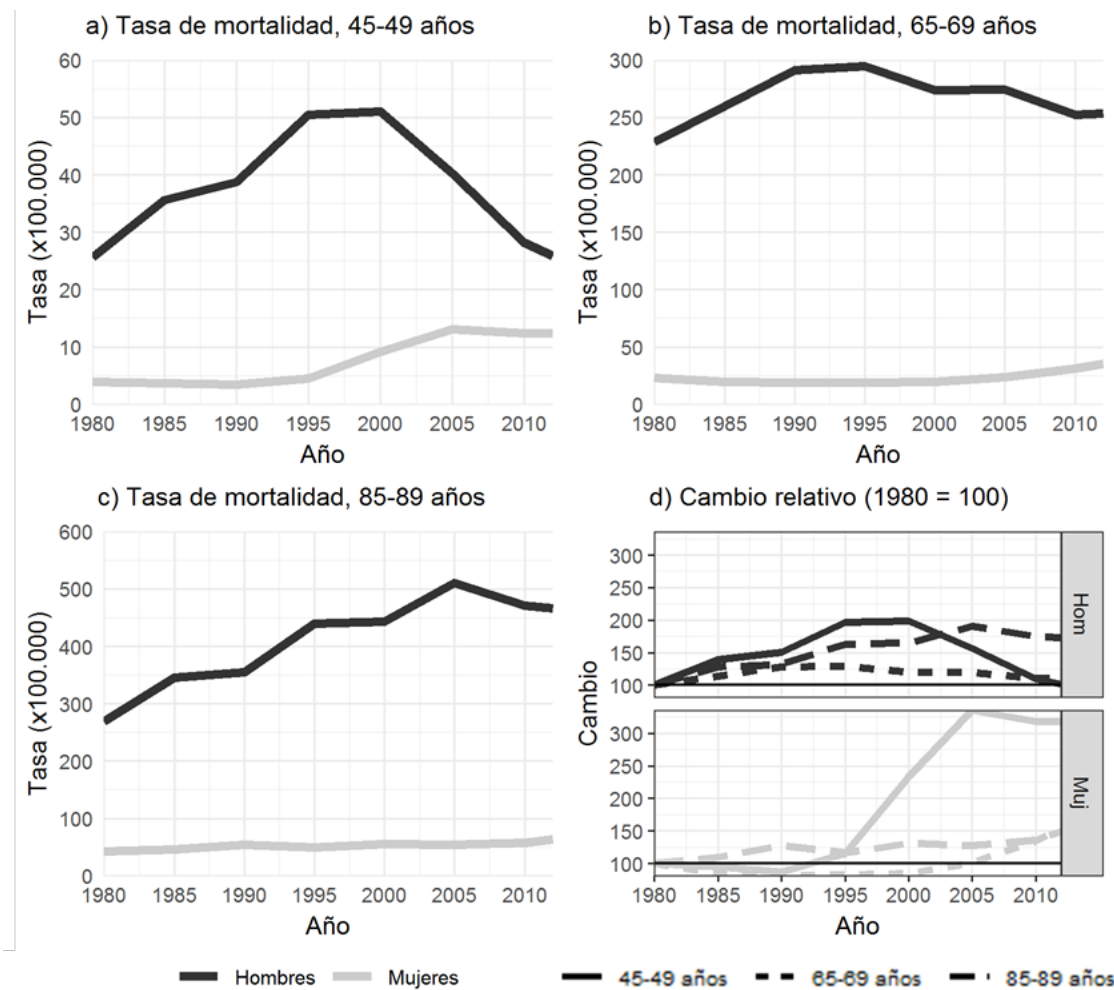
Figura 7.5. Mortalidad por tumores digestivos, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

Por lo que respecta a la mortalidad por tumores del sistema respiratorio (Figura 7.6), destaca su evolución negativa en prácticamente todas las edades. Al igual que en el caso anterior, las diferencias entre géneros son considerables. Por una parte, aunque las tasas entre las mujeres son bajas, su aumento relativo no es nada desdeñable: tras una ligera reducción —prácticamente imperceptible— durante las primeras décadas en los grupos de edad más jóvenes, en 2012 la mortalidad por tumores del sistema respiratorio era un 50% mayor que en 1980 en los grupos de edad 65-69 y 85-89, y se triplicó en las edades 45-49.

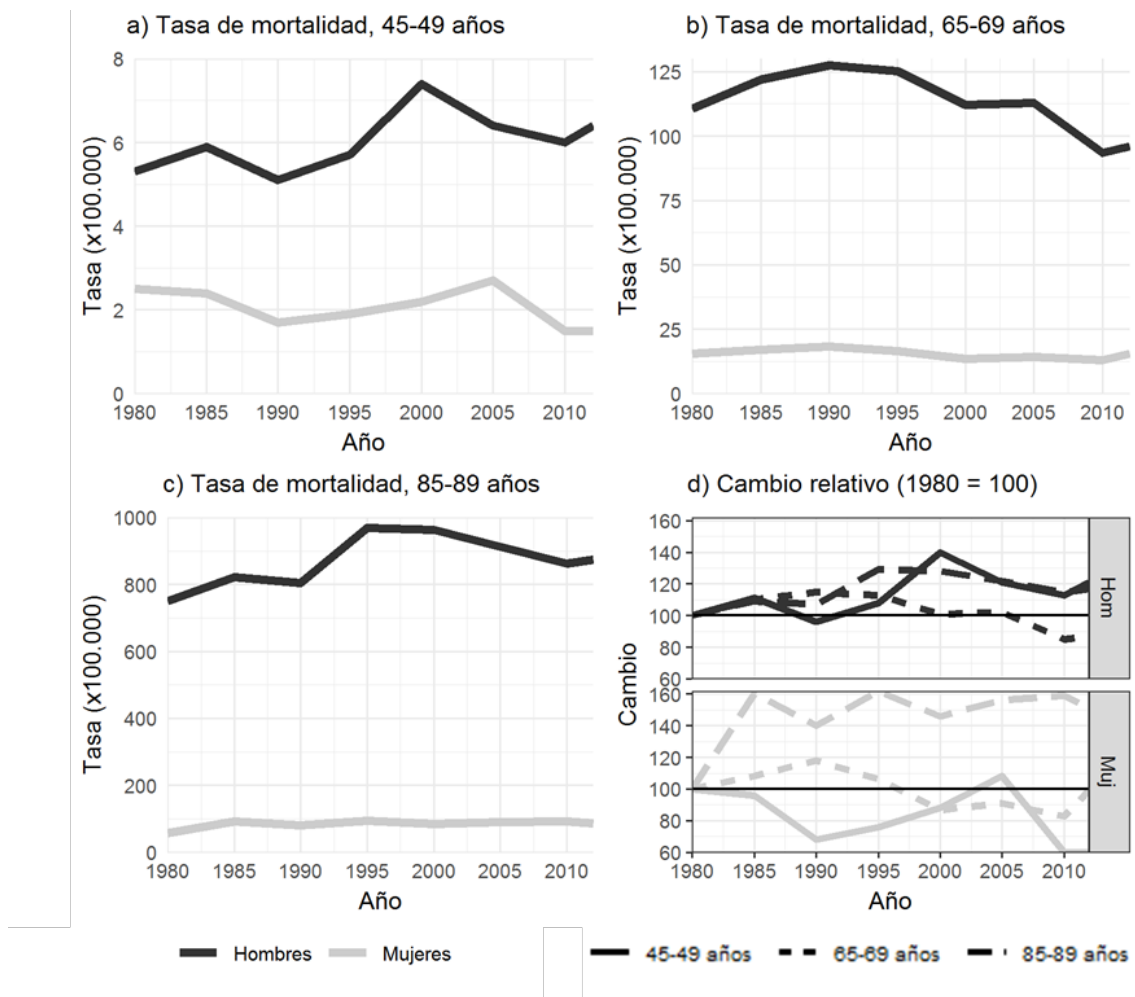
Figura 7.6. Mortalidad por tumores respiratorios, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

Por otra parte, entre los hombres la evolución por edades muestra una gran disparidad, con cambios de tendencia notables durante el periodo. La mortalidad por estas enfermedades entre los 45 y 49 años creció con mayor intensidad hasta duplicarse en la década de los 90, momento en que comenzó a descender hasta igualar los valores iniciales. En el grupo 65-69 también aumentó —en menor medida— hasta mediados de los noventa para después descender, aunque sin igualar la tasa inicial. Los hombres de 85 a 89 años, en cambio, vieron aumentada su mortalidad hasta duplicarse en 2005; a partir de dicho año, cambiaría su tendencia de forma leve, siendo la tasa en 2012 un 73% superior a 1980.

Figura 7.7 Mortalidad por tumores urológicos, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012



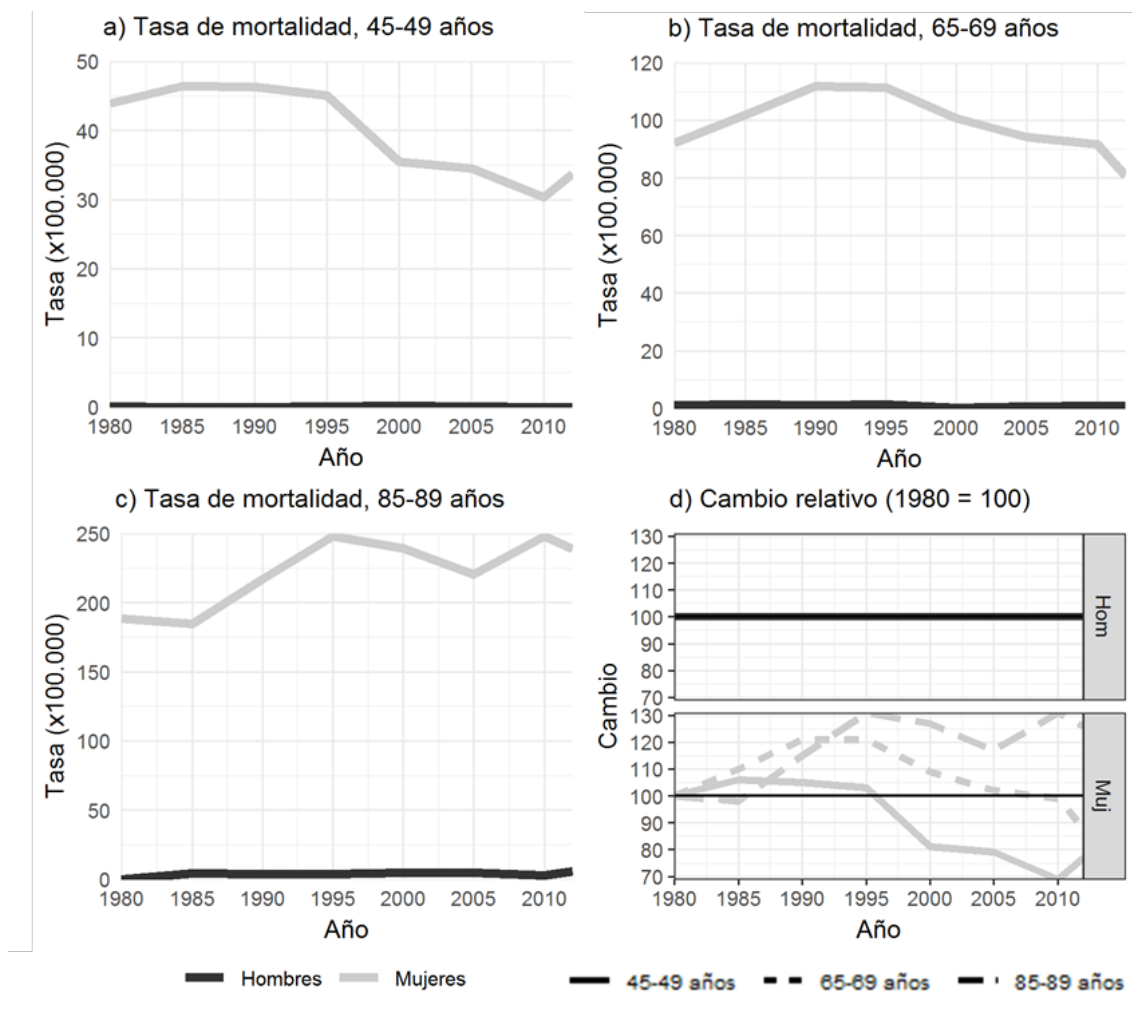
Fuente: elaboración propia a partir de HCD

En el caso de los tumores del sistema urinario, existe una gran diferencia por sexo y edad (Figura 7.7). Los cambios relativos en el grupo etario 45-49 están cercanos al 40% —aumentando en hombres, descendiendo en mujeres— aunque la mortalidad en estas edades es anecdótica. De hecho, en las mujeres, la mortalidad es especialmente baja en todas las edades, debido a la importancia que tienen en este grupo el cáncer de vejiga y el de próstata. No obstante, la tasa femenina a partir de los 85 años se incrementa a lo largo del periodo un 60%. Entre los hombres, en cambio, la evolución fue más favorable: tras el ascenso de la década de los noventa la mortalidad empezó a menguar, lográndose una reducción en el grupo 65-69 años hasta alcanzar valores inferiores a 1980. En los más mayores seguirá un patrón similar, pese a no alcanzar la magnitud inicial.

En cuanto a los tumores ginecológicos (Figura 7.8), las mujeres consiguieron ciertos avances en las edades más jóvenes, reduciéndose la mortalidad un 25%, gracias al descenso que se produjo a partir de 1995. Este año es también fundamental para la

evolución de estos tipos de cáncer en el resto de edades, pues supuso el inicio del cambio de tendencia: mientras que anteriormente la mortalidad mostraba un ascenso imparable en todas las edades, a partir de dicha fecha comenzará su descenso en el grupo 65-69, y se estancará entre las más mayores, con valores cercanos al 225 por 100 000.

Figura 7.8 Mortalidad por tumores ginecológicos, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012

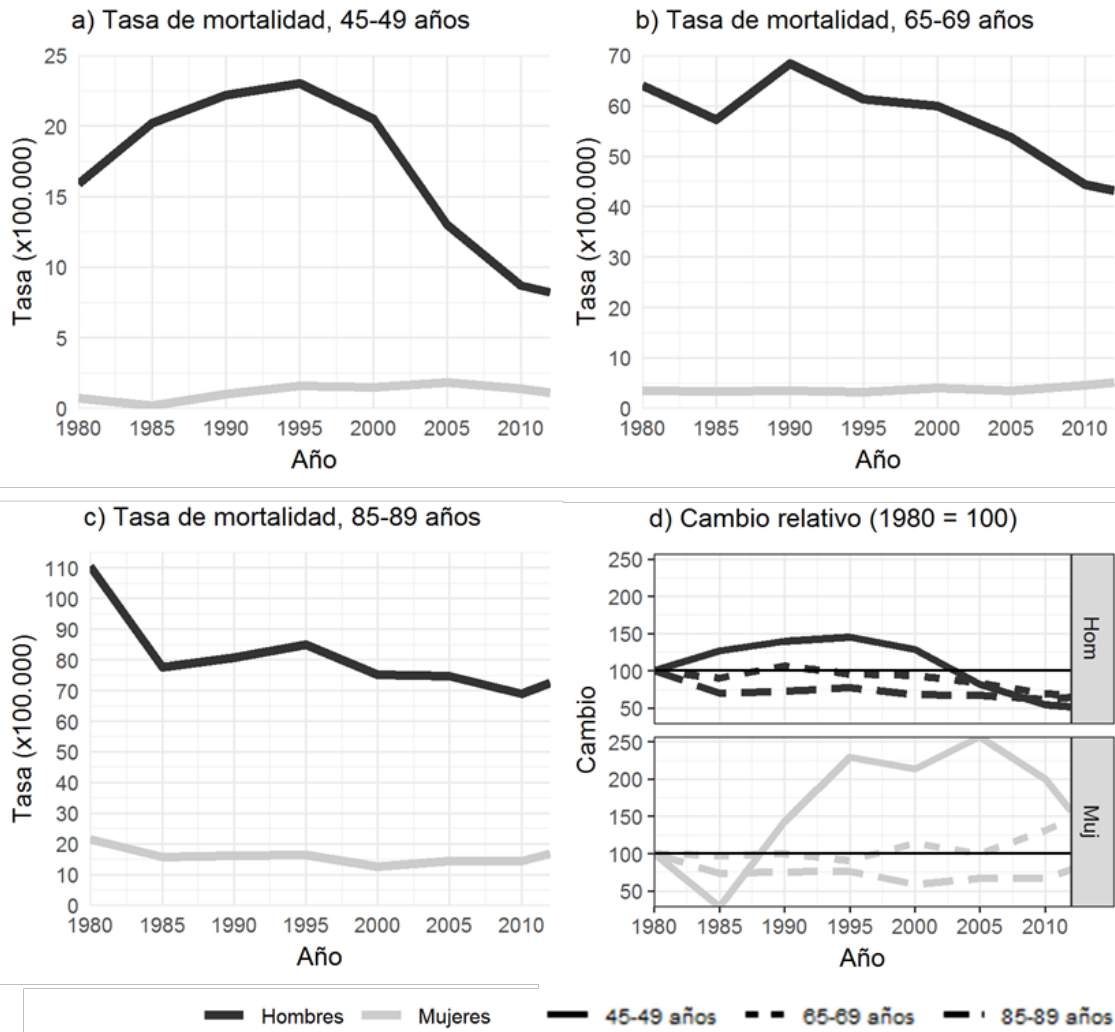


Fuente: elaboración propia a partir de HCD

El grupo de los tumores otorrinolaringológicos (Figura 7.9) es el que muestra tasas de mortalidad más bajas en comparación con el resto de los analizados. Asimismo, en los hombres es el único que logra reducir la mortalidad en todas las edades, siendo en 2012 prácticamente la mitad que en 1980. En las mujeres, la tendencia es dispar:

pese a que la tasa es extremadamente baja en todas las edades, parece que —al contrario de lo que ocurre en la mayoría de los grupos estudiados— los más jóvenes empeoran su situación, mientras que mejora en las edades más avanzadas.

Figura 7.9 Mortalidad por tumores otorrinolaringológicos, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012



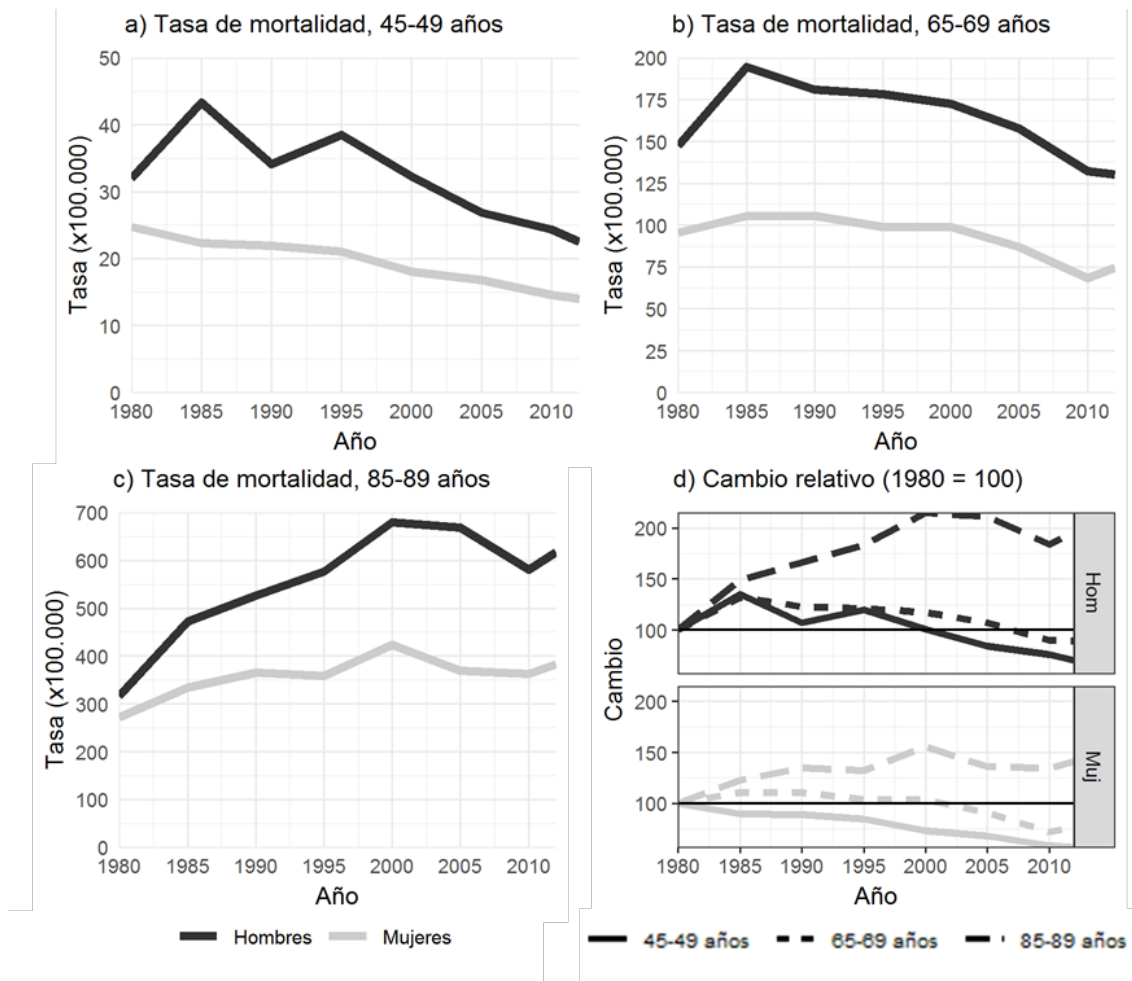
Fuente: elaboración propia a partir de HCD

En cuanto al resto de tumores (figura 7.10), existe cierta semejanza entre sexos, en contraposición a lo ocurrido en el resto de categorías, donde se constatan considerables diferencias entre géneros¹⁰³. En este caso, las divergencias más

¹⁰³ No es arbitraria la utilización de la palabra género en este momento, pues como se verá a continuación, a excepción de los tumores ginecológicos y los urológicos, la brecha en la mortalidad por cáncer entre

importantes las encontramos en los grupos de edad, con una tendencia positiva en los más jóvenes, y un aumento en la mortalidad —superior en los hombres— de los más mayores.

Figura 7.10 Mortalidad por otros tumores, distintas edades y cambio relativo. España, 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

Aunque más adelante se profundizará en los factores que explican la evolución de la mortalidad en el resto de grupos analizados, puede ser de interés señalar algunos aspectos que han podido influir en la evolución de esta última categoría —muy heterogénea— que agrupa el resto de tumores no estudiados con detalle. Podríamos

hombres y mujeres está estrechamente relacionada con ciertos estilos de vida y hábitos de consumo históricamente asociados a cada género.

suponer que algunos tipos de cáncer con cierto peso en la mortalidad incluidas en 'otros', concretamente la leucemia, ha tenido una evolución desigual en cada edad. No obstante, otros estudios señalan que no ha sido así, pues se ha reducido su mortalidad en todas las edades (Cabanés-Domenech et al., 2009).

Las diferencias, en cambio, podrían estar relacionadas con otros dos aspectos. Por una parte, al mejor conocimiento de la enfermedad, su etiología y por ende su diagnóstico, que habría hecho disminuir los casos codificados como 'otros tumores' y/o 'tumores de comportamiento incierto o desconocido'¹⁰⁴, sobre todo antes de cumplir los 80 años, donde existe un claro descenso de las tasas. A partir de tal edad, en cambio, dado el perfil de este grupo de población, donde es habitual la existencia de diversas comorbilidades, es posible que, a pesar de los avances, continúe existiendo cierta dificultad para un diagnóstico más certero, lo que junto a un aumento en los mayores de las neoplasias malignas de múltiples localizaciones independientes, hubiera hecho aumentar la mortalidad a estas edades.

VII.3.3 Magnitud de la brecha entre hombres y mujeres

Entre los principales objetivos de las ciencias sociales modernas encontramos la necesidad de entender —y explicar— las desigualdades entre hombres y mujeres. También en Demografía ha existido este interés, siendo junto a la edad, la principal variable analizada. Siguiendo esta tradición, este epígrafe pone el foco en la medición de las diferencias entre sexos/géneros en mortalidad, a través del cálculo de las razones entre las tasas de mortalidad estandarizada de hombres y mujeres, para las distintas tipologías tumorales consideradas en este capítulo.

Como se puede apreciar en la tabla 7.2, durante el periodo analizado las diferencias en la mortalidad general aumentaron, pasando de una razón de 1.50 a 1.66. Es decir, si en 1980 la mortalidad en los hombres era un 50% mayor que en las mujeres, esta divergencia ascendió hasta un 66%. No obstante, el incremento no fue lineal, pues tras su crecimiento hasta el año 2000, parece mostrar una relativa estabilidad, que podría traducirse en una reducción de la brecha a partir de la segunda década del siglo XXI.

¹⁰⁴ Nos referimos, concretamente, a los casos incluidos en los códigos de la CIE-10: C30-31, C37-C41, C45-C49, C69, C73-C80 y D00-D48

Tabla 7.2 Razones de tasas (hombres/mujeres) para distintas causas de muerte*

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2012
Todas causas	1,497	1,554	1,603	1,659	1,683	1,681	1,688	1,655
	(1,497-1,497)	(1,554-1,554)	(1,603-1,603)	(1,659-1,659)	(1,683-1,683)	(1,681-1,681)	(1,688-1,688)	(1,655-1,655)
Tumores (todos)	1,905	2,086	2,167	2,260	2,308	2,317	2,220	2,204
	(1,905-1,905)	(2,085-2,086)	(2,167-2,167)	(2,260-2,260)	(2,308-2,308)	(2,317-2,317)	(2,220-2,220)	(2,204-2,205)
Digestivos	1,589	1,695	1,816	1,887	1,971	2,055	2,091	2,136
	(1,589-1,590)	(1,695-1,696)	(1,816-1,816)	(1,886-1,887)	(1,971-1,971)	(2,055-2,056)	(2,091-2,091)	(2,136-2,136)
Ginecológicos	0,007	0,012	0,006	0,007	0,009	0,010	0,010	0,012
	(-0,109-0,122)	(-0,061-0,086)	(-0,054-0,066)	(-0,032-0,047)	(-0,031-0,049)	(-0,023-0,042)	(-0,018-0,038)	(-0,010-0,033)
Otorrinolaringológicos	11,258	12,305	12,309	11,909	11,483	8,212	7,014	6,576
	(11,249-11,267)	(12,297-12,313)	(12,303-12,316)	(11,903-11,914)	(11,478-11,489)	(8,208-8,217)	(7,01-7,018)	(6,572-6,58)
Respiratorios	8,335	10,183	12,381	12,331	10,717	8,766	6,337	5,804
	(8,333-8,337)	(10,182-10,185)	(12,379-12,382)	(12,329-12,332)	(10,716-10,718)	(8,765-8,767)	(6,336-6,337)	(5,803-5,805)
Urológicos	8,264	8,689	8,212	9,380	9,007	9,078	8,424	7,988
	(8,261-8,266)	(8,687-8,691)	(8,210-8,213)	(9,379-9,382)	(9,006-9,008)	(9,076-9,079)	(8,423-8,425)	(7,987-7,989)
Otros	1,405	1,620	1,655	1,705	1,722	1,734	1,697	1,636
	(1,404-1,405)	(1,619-1,62)	(1,654-1,655)	(1,705-1,706)	(1,722-1,722)	(1,733-1,734)	(1,697-1,697)	(1,636-1,636)

*Las cifras entre paréntesis indican los intervalos de confianza del 95%.

Fuente: elaboración propia a partir de HCD

También se elevó el cociente entre las tasas de mortalidad por tumores —si los consideramos en su conjunto—, cuya magnitud era más elevada que la resultante de la mortalidad total, y a diferencia del caso anterior, sufrió un incremento paulatino hasta 2005, cuando comenzó un leve descenso, iniciándose así una tendencia hacia la convergencia durante los últimos años.

Por lo que respecta a las diferentes localizaciones tumorales, encontramos disimilitudes de gran envergadura, tanto en la magnitud de la brecha como en su evolución. Los tumores con mayor mortalidad, los del sistema digestivo, son los que gozan de una menor razón de sexo, aunque ésta aumentó hasta duplicar la mortalidad masculina a la femenina en 2012, como consecuencia de la estabilidad de la primera y el considerable descenso de la segunda, generalmente precursora de las tendencias poblacionales.

La razón de tasas por tumores respiratorios fue la que más variabilidad mostró. En 1980, la mortalidad por estas causas era 8 veces superior en los hombres, llegando a ser 12 veces mayor en los noventa, para descender de manera acelerada con el cambio de siglo. Al final del periodo, su mortalidad ‘solo’ era 5.80 veces más elevada en los hombres. Su evolución, estuvo marcada primero por el aumento de la tasa masculina hasta finales del siglo XX; mientras que la posterior tendencia a la convergencia se debe tanto a la reducción de la mortalidad masculina como por el incremento de la femenina.

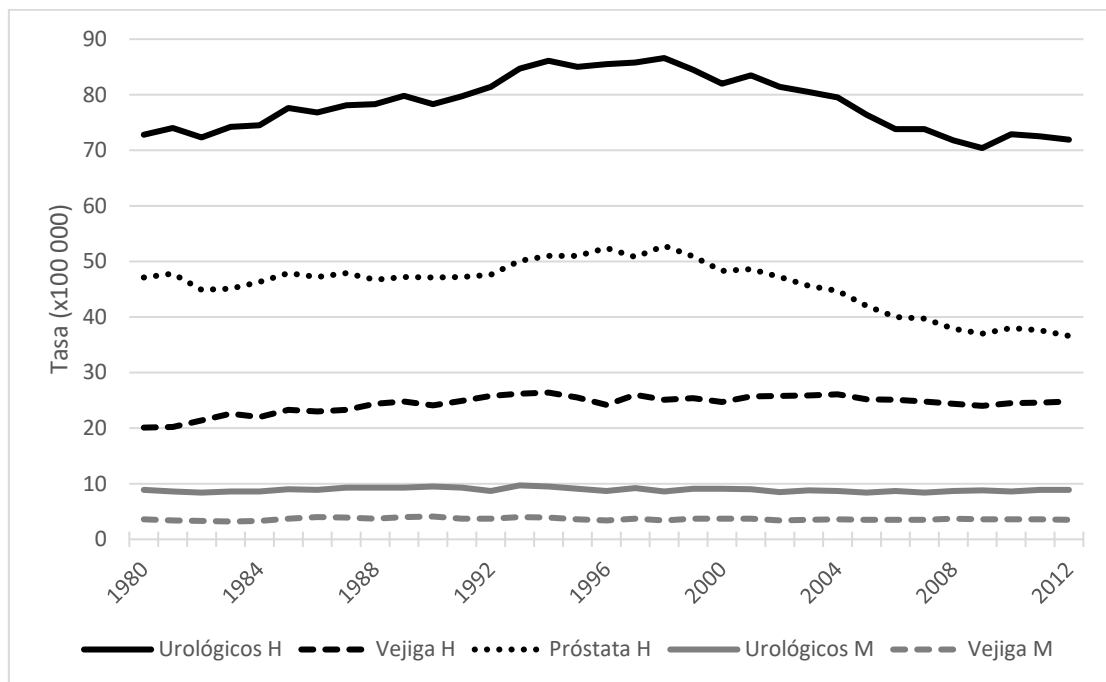
Los tumores otorrinolaringológicos manifiestan también una diferencia abismal entre géneros, probablemente por los mismos motivos —principalmente tabaquismo— que los del aparato respiratorio, como se verá a continuación. No obstante, partían de una ratio más elevada —11.26— que permaneció relativamente estable la siguiente década —dada la situación de partida, la diferencia con el valor máximo, 12.31, parece leve—. Con el cambio de siglo, la razón entre sexos menguó, reduciéndose prácticamente a la mitad. Las fluctuaciones en este caso se deben a la mortalidad masculina, puesto que entre las mujeres la tasa estandarizada se mantuvo estable entre los 0.2 y los 0.3%.

Buena parte de las disimilitudes en las tres categorías que acabamos de exponer son en gran medida atribuibles al género, es decir, son consecuencia de distintas prácticas sociales —de consumo, de trabajo, de alimentación, de estilos de vida...— imbricadas en los roles que desempeñamos como miembros de una comunidad. En otras palabras, son diferencias de orden social. En cambio, la mortalidad diferencial relacionada con otras patologías guarda una relación más estrecha con el sexo que con el género. Es decir, tienen su origen en un sustrato biológico más que social, como es el caso de los tumores ginecológicos. Dentro de este grupo, predominan el cáncer de útero y el de mama, siendo el primero inexistente en los hombres, por razones obvias, y el segundo marginal. Del mismo modo, no es aventurado pensar —y así se ha visto en

epígrafes anteriores—, que cualquier reducción en la brecha por tumores ginecológicos es consecuencia de una reducción en la mortalidad de las mujeres.

Ocurre lo contrario con los tumores urológicos, concretamente con el cáncer de próstata, entre los más comunes en los hombres, especialmente en edades avanzadas. No obstante, en este grupo la sobremortalidad masculina no estaría únicamente relacionada con el sexo, puesto que incluye también otro tipo de tumor con gran incidencia, como es el de vejiga, que estaría estrechamente vinculado con las diferencias entre géneros, concretamente con el mayor consumo de tabaco. En otras palabras, la razón de tasas por tumores urológicos tendría un importante componente de sexo —biológico— a causa de la mortalidad por cáncer de próstata, pero al mismo tiempo tendría un fuerte aspecto de género —social— relacionado con el de vejiga, el otro actor predominante dentro del grupo. Ambos marcarían la tendencia de la mayor mortalidad masculina, ascendente hasta el cambio de siglo, descendente después (Figura 7.11).

Figura 7.11 Mortalidad por distintos tumores urológicos. España, hombres y mujeres 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

Además, los tumores urológicos relacionados con estos dos componentes —el biológico y el social— no evolucionaron de igual forma. Por lo tanto, la razón de sexos sería el reflejo de la subida de la mortalidad masculina hasta finales de siglo tanto por el

cáncer de próstata como el de vejiga, así como el posterior cambio de tendencia gracias al descenso del primero. El de vejiga, en cambio, continuaría su leve ascenso paulatinamente, impidiendo una mayor reducción de las disparidades.

VII.4 Aspectos que influyen sobre la mortalidad por cáncer

Existen numerosas variables que inciden en la mortalidad por tumores: cambios sociales, estilos de vida y hábitos de consumo más o menos saludables, además de específicas razones genéticas y ambientales. Asimismo, los avances científico-médicos han mejorado tanto la detección y el diagnóstico como el tratamiento del cáncer. Aunque la mayoría de estos elementos son compartidos por diversos tumores, en ocasiones, un único factor puede ser el determinante de que un único tipo de tumor experimente un crecimiento —o descenso— significativo de la mortalidad, como veremos a continuación.

VII. 4.1 Ecos de la Transición Epidemiológica

Como se ha visto en el capítulo dedicado a los aspectos teóricos, algunas de las críticas a la teoría de la Transición Epidemiológica propuesta por Omran (1971) hacen referencia a su excesiva simplificación, argumentando que se desatiende la relación entre enfermedades infecciosas y determinadas dolencias crónicas (McKeown, 2009; Santosa et al., 2014). Sin embargo, otros autores, desde una posición más conciliadora, han tratado de integrar en el proceso de Transición Epidemiológica el impacto de ciertas enfermedades infecciosas sobre determinados tipos de cáncer a través del concepto de '*Cancer Transition*' (Gersten y Wilmoth, 2002).

Según este enfoque, del mismo modo que la Transición Epidemiológica suponía un descenso de la mortalidad por enfermedades infecciosas que daba paso a una mayor predominancia de enfermedades crónicas y degenerativas, en la evolución de la mortalidad por cáncer se habría producido un descenso de determinados tumores estrechamente relacionados con las infecciones, a otros cuya etiología debía explicarse por otros factores, asociados principalmente a unos estilos de vida y hábitos de consumo poco saludables. Utilizando la experiencia de Japón como ejemplo, Gersten y Wilmoth (2002) llegaron a la conclusión de que:

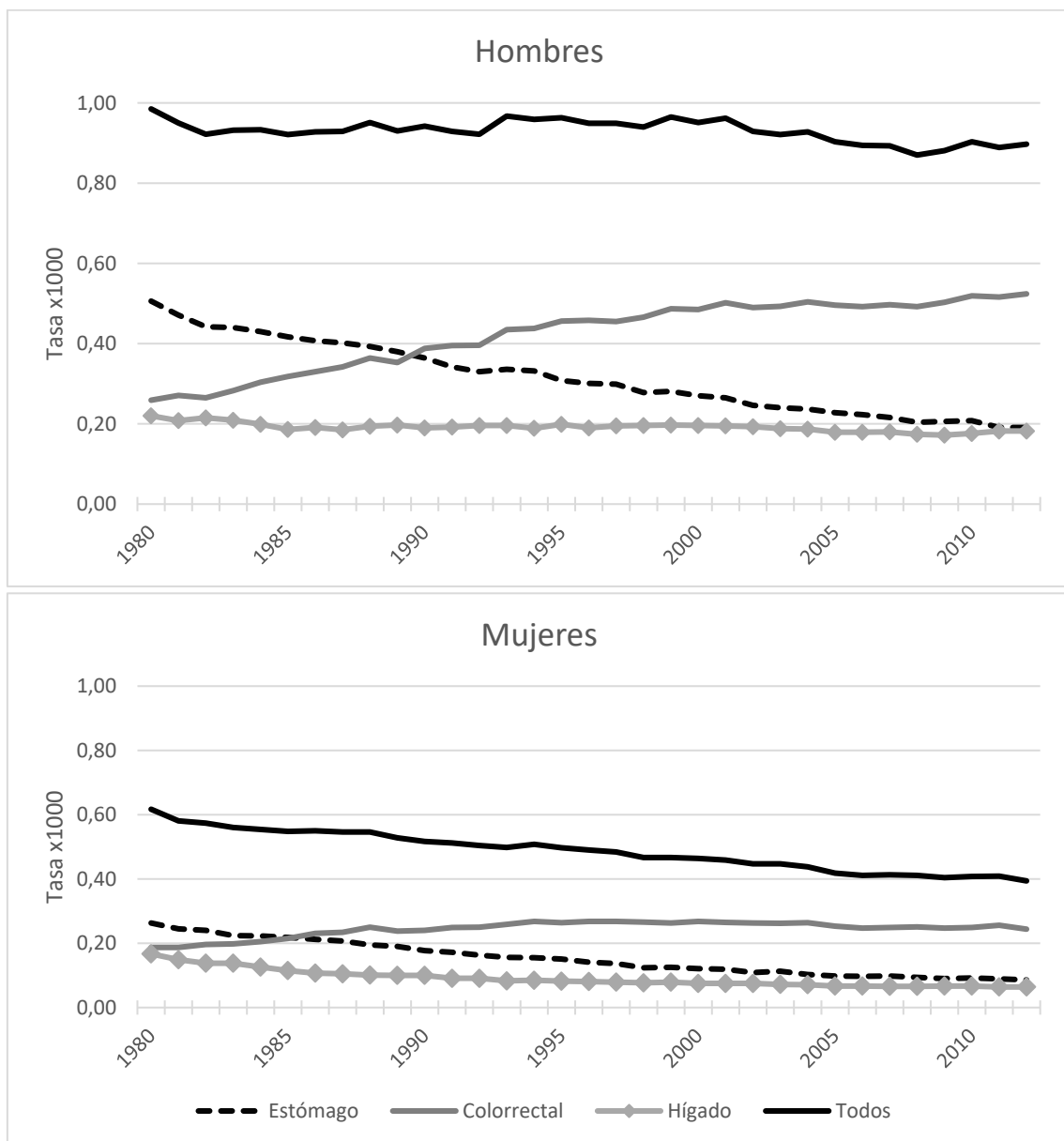
“In general, it is those cancers that have been linked to infection that are decreasing (stomach, cervical) or that seem likely to decrease in the future (liver). On the other hand, cancers linked to personal behaviors such as smoking (lung, pancreatic) or to modern fertility patterns (breast), and for which no major infectious agent has yet been identified, are now increasing and may continue to do so” (Gersten y Wilmoth, 2002: 291-2).

En España, el caso más ilustrativo lo encontramos entre los tumores digestivos (Figura 7.12). Por una parte, el cáncer de estómago, estrechamente vinculado con la infección por *Helicobacter Pylori* (Anand et al., 2008; Jemal et al., 2010), muestra una clara evolución descendente en ambos sexos durante todo el periodo. Los de hígado —que guardan relación con los virus de la Hepatitis B y C (Anand et al., 2008; Jemal et al., 2010)— muestran la misma tendencia, aunque de forma menos marcada, siendo prácticamente imperceptible en los hombres. Por otra parte, los tumores de colon y recto¹⁰⁵, en los que determinadas pautas de consumo y alimentación tienen un impacto notable (Anand et al., 2008), experimentan un ascenso constante, más pronunciado entre los hombres.

Asimismo, cabe destacar el peso relativo que han tenido los tumores de estómago y los colorrectales sobre los del sistema digestivo en su conjunto. Con una evolución inversa y prácticamente simétrica, desde finales de los ochenta —en las mujeres— y comienzos de los noventa —en hombres— los primeros cedieron el protagonismo a los segundos como principal causa de muerte en el grupo de los digestivos. Además, si incluimos los hepáticos, estas tres localizaciones tumorales marcan la tendencia de todo el grupo: su relativa estabilidad durante todo el periodo en el caso de los hombres, el descenso continuado —gracias a un menor incremento de los colorrectales— en las mujeres.

¹⁰⁵ El resultado de algunos estudios sobre la calidad de las fuentes para el análisis de la mortalidad por tumores en España aconseja agrupar los de colon y recto en la misma categoría; también en el caso de los de útero —cérnix, cuerpo de útero y otros sin localización específica—. (Pérez-Gómez et al., 2006; López-Abente, Núñez, Pérez-Gómez, Aragonés y Pollán, 2015).

Figura 7.12 Mortalidad por distintos tumores del sistema digestivo. España, 1980-2012

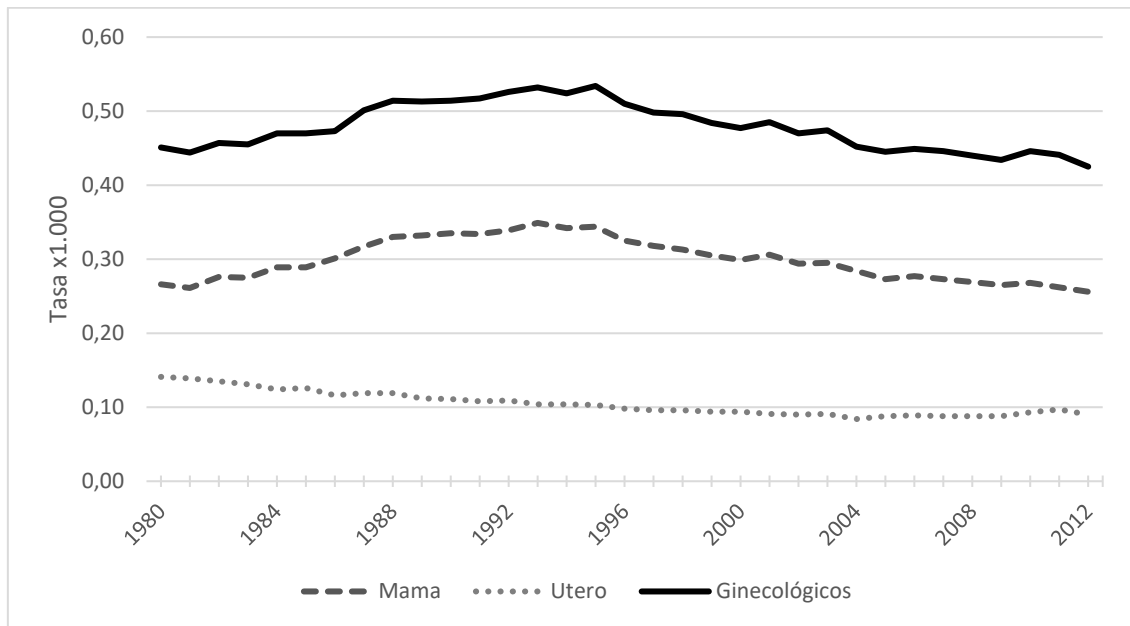


Fuente: elaboración propia a partir de HCD

De forma similar, los cambios ocurridos durante estos años en los tumores ginecológicos se deben a la conjunción del descenso de ciertos tipos de cáncer relacionados con una infección (Anand et al., 2008), concretamente del virus del papiloma humano (VPH), y el aumento de otros más relacionados con los estilos de vida. Entre los primeros, se produjo una reducción del 30% en los tumores de útero, aunque en términos absolutos la variación fue leve debido a los bajos niveles de los que partía. Entre los segundos, la mortalidad por cáncer de mama se incrementó hasta mediados de los noventa, momento en que comenzó a menguar hasta alcanzar valores semejantes

a los que tenía en los ochenta. Como consecuencia de ambos procesos, la mortalidad por tumores ginecológicos en 2012 era ligeramente inferior a 1980, a pesar de haber aumentado durante las dos primeras décadas (Figura 7.13).

Figura 7.13 Mortalidad por distintos tumores ginecológicos en mujeres. España, 1980-2012



Fuente: elaboración propia a partir de HCD

En resumen, el efecto de determinadas infecciones sobre algunas causas de muerte tradicionalmente consideradas como crónicas o degenerativas no puede desdeñarse. Algunos estudios estiman que alrededor del 20% de todos los tipos de cáncer es causado por una infección, ascendiendo esta cifra al 55% en el caso de los de estómago, el 83% de los de cuello uterino y el 81% de los de hígado, respectivamente (Gersten y Wilmoth, 2002; Anand et al., 2008)¹⁰⁶.

No obstante, todo parece señalar que el amplio marco teórico de la Transición Epidemiológica —es decir, el paso de un perfil epidemiológico donde predominan las enfermedades infecciosas a una donde la importancia de otro tipo de patologías gana peso— puede aplicarse, a otra escala, a la evolución de la mortalidad por tumores. El

¹⁰⁶ Otras estimaciones ofrecen porcentajes similares, por ejemplo Jemal et al. (2010) cifran en más de un 60% los tumores de estómago vinculados a la infección por H. Pylori y en un 78% los de hígado a causa de la Hepatitis B o C.

ejemplo de dos de los grupos más importantes es claro al respecto: tras el descenso de la mortalidad por cánceres estrechamente relacionados con ciertas infecciones, una reducción aún mayor se vio obstaculizada en el ocaso del siglo XX por el aumento de otros tumores vinculados a determinados estilos de vida ‘modernos’, cuya importancia veremos a continuación.

VII.4.2 Cambios sociodemográficos

El proceso de emancipación de las mujeres, intensificado a partir de la segunda mitad del siglo XX supuso una revolución social sin parangón, alterando de forma irreversible la estructura social —especialmente la división sexual del trabajo— de los países, al menos en el mundo occidental. Paralelamente, junto con los avances en la difusión de métodos anticonceptivos altamente eficaces, las mujeres alcanzaron un control sin precedentes sobre numerosos aspectos de su propia vida, incluidas sus estrategias reproductivas.

No obstante, la pléyade de consecuencias positivas fruto de estos cambios sociales tuvo también algunos efectos negativos sobre la salud de las mujeres, entre ellos el aumento de la mortalidad por diversos tipos de cáncer a causa de la adopción de determinados estilos de vida y hábitos de consumo nocivos, tradicionalmente considerados ‘masculinos’, así como al incremento de otros factores de riesgo relacionados con ciertas ocupaciones laborales.

Encontramos un ejemplo paradigmático en la evolución de los tumores del sistema respiratorio, grupo cuya mortalidad puede explicarse en gran medida por el consumo de tabaco¹⁰⁷. Concretamente, para el cáncer de pulmón —principal dolencia dentro de este grupo—, se estima que aproximadamente el 87% de su mortalidad está relacionada con el tabaquismo (Anand et al., 2008). En España, Banegas et al. (2011) calculan que en 2006 la mortalidad atribuible al tabaquismo por tumores de tráquea, bronquios y pulmón era del 90% en los hombres y del 52% en las mujeres. La evolución de la mortalidad por causas relacionadas con esta adicción, por tanto, fluctuarán en función de la prevalencia del consumo de tabaco entre la población.

Así, esta relación explicaría en líneas generales tanto la escasa mortalidad por tumores del sistema respiratorio en las mujeres en 1980 como el constante incremento que han experimentado desde entonces. Del mismo modo, la evolución en el número

¹⁰⁷ Jemal et al. (2010) señalan que el humo procedente del uso de determinados combustibles —carbón, otros combustibles fósiles— en la cocina puede incidir en la aparición de tumores respiratorios. No obstante, hoy en día su uso es marginal en los países de nuestro entorno.

de hombres fumadores sería el principal factor que justificaría el aumento de la mortalidad por las mismas causas hasta los años noventa, así como su posterior descenso. Estas diferencias entre sexos reflejarían la desigual tendencia histórica en el consumo de tabaco entre hombres y mujeres (López, Collishaw y Piha, 1994; Siegel, Naishadham y Jemal, 2013). Además, es importante resaltar el periodo de latencia entre el inicio del consumo de cigarrillos y la posible aparición de una neoplasia en el sistema respiratorio. Debido a que pueden pasar hasta tres décadas entre ambos (Banegas et al., 2011), las tendencias actuales pueden estar reflejando cambios en los patrones de consumo que tuvieron lugar hace décadas. Además, se debe tener en cuenta el tiempo de exposición —años como fumador— y de cesación —años como exfumador—, así como la cantidad diaria consumida, pues el riesgo de padecer cáncer varía sensiblemente en función de estas variables (Banegas et al., 2001; Brennan et al., 2000).

Por otra parte, las transformaciones en la estructura social y en los roles de las mujeres en nuestra sociedad supusieron un cambio en las pautas reproductivas de las parejas, tanto en su calendario —se retrasó la edad media a la maternidad— como en su intensidad —descendió el número de hijos—. Este fenómeno, según algunos investigadores, podría explicar parcialmente el aumento de los casos de cáncer de mama y su mortalidad, pues tanto su incidencia como su letalidad parecen estar correlacionadas con un menor número de embarazos y una maternidad más tardía (Jemal et al., 2010). No obstante, existen diversos factores que están relacionados con este tipo de neoplasias, como el consumo de alcohol y tabaco, así como el sobrepeso (Calle, Rodríguez, Walker-Thurmond y Thun, 2003), por lo que los motivos de su evolución —ascendente hasta finales de los 90, descendente después— debe abordarse desde un enfoque multicausal.

VII.4.3 La importancia de un estilo de vida saludable

Como ha quedado patente en numerosos estudios, algunos de los cuales se están referenciando a lo largo de este capítulo, entre los principales factores que inciden en el mantenimiento de la salud —y, por consiguiente, en el descenso de la mortalidad— se encuentran los hábitos de consumo y los estilos de vida saludables. Bajo este amplio concepto destacamos el seguimiento de una dieta variada y equilibrada, así como el escaso —o nulo— consumo de sustancias tóxicas, concretamente alcohol y tabaco, potencialmente nocivas para la salud.

Sin embargo, existen otros aspectos que podríamos incluir bajo el paraguas de los ‘hábitos de consumo y estilos de vida’. Por ejemplo, el consumo de drogas por vía intravenosa y su relación con la epidemia de VIH/SIDA de finales de los ochenta y

comienzos de los noventa, o la ingesta de alcohol y su efecto sobre los accidentes de tráfico, con especial relevancia en la misma época (Gómez-Redondo, 1995). No obstante, se ha decidido circunscribirnos en este apartado a los tres factores mencionados —alimentación, consumo de alcohol y tabaco— dada su relevancia sobre la aparición de tumores.

En primer lugar, una dieta variada y equilibrada es la piedra angular de una vida saludable. Una vez superada la época de las hambrunas previa a la Transición Sanitaria, los esfuerzos se centran en establecer una dieta equilibrada, capaz de proveernos de todos los nutrientes necesarios para nuestro desarrollo. En otras palabras, una vez somos capaces como sociedad de abastecernos con suficientes alimentos, hemos empezado a preocuparnos por su calidad, así como del impacto que tiene sobre nuestra salud la ingesta determinados productos.

En este sentido, la aparición de tumores, y por tanto su mayor o menor mortalidad, también se ve afectada por la alimentación, tanto de manera positiva como negativa. Por una parte, mantener una dieta equilibrada —junto con el ejercicio físico— es la mejor manera de prevenir situaciones de sobrepeso y obesidad, factores de riesgo para tumores de colon-recto, mama, riñones, páncreas e hígado entre otros (Calle et al., 2003; Anand et al., 2008). Por otra, a través de determinados alimentos, así como mediante ciertas formas de cocción o procesamiento, se ingieren diversas sustancias carcinógenas, entre las que se incluyen nitratos, nitrosaminas, pesticidas y dioxinas (Anand et al., 2008).

En cuanto a los efectos de diversos alimentos¹⁰⁸, se han encontrado relaciones estadísticamente significativas entre el consumo de carnes rojas y procesadas y la mayor incidencia de determinados tipos de cáncer, como los colorrectales, los de próstata, vejiga, páncreas y mama (Anand et al., 2008; Jemal et al., 2010). En cambio, al consumo elevado de frutas y hortalizas —especialmente vegetales crucíferos, verdes y amarillos— se le atribuyen efectos beneficiosos, mostrando entre quienes los consumen en abundancia, menor riesgo de padecer numerosos tipos de cáncer (Anand et al., 2008), debido a su alto contenido en nutrientes como fibra, vitamina C, antioxidantes, potasio, etc. que parecen actuar sinérgicamente a través diversos mecanismos biológicos para reducir las enfermedades crónicas y la mortalidad prematura (Aune et al., 2017). Además, también el consumo de diversas especias —cúrcuma, comino, jengibre, hinojo, clavo— han mostrado propiedades preventivas sobre tumores del sistema digestivo, así como en la formación de células tumorales. También el de té verde se ha correlacionado

¹⁰⁸ Se mencionan a continuación los más significativos. En las referencias indicadas, se pueden encontrar análisis más exhaustivos sobre la relación entre el consumo de distintos alimentos y el riesgo relativo de padecer diversos tipos de tumores.

positivamente con la prevención del cáncer de cérvix, próstata e hígado, y el consumo de café elevado para el de próstata (Anand et al., 2008).

Por lo que respecta a la ingesta de sustancias tóxicas, es especialmente relevante el consumo de tabaco sobre la aparición de numerosos tumores. Puesto que contiene al menos 50 carcinógenos distintos, fumar incrementa el riesgo de aparición de al menos 14 tipos de cáncer y está relacionado con aproximadamente un 25-30% de todas las defunciones por esta causa (Anand et al., 2008). En España, algunos estudios sitúan estas cifras entre el 79 y el 68% para los hombres y entre el 20 y 22% en el caso de las mujeres, descendiendo con el tiempo la mortalidad atribuible al tabaco en los primeros, aumentando en las segundas (Banegas et al., 2001; Banegas et al., 2011).

Además del efecto sobre los tumores respiratorios —tanto en el de pulmón, como en el de tráquea y bronquios— el tabaquismo está relacionado con otros tipos de origen diverso. De este modo, destaca como uno de los principales factores de riesgo conocidos para el cáncer de páncreas, riñón, los otorrinolaringológicos y el de vejiga (Brennan et al., 2000; Banegas et al., 2001; Lopez-Abente et al., 2006; Anand et al., 2008; Banegas et al., 2011;).

Finalmente, otra sustancia nociva cuya ingesta incide sobre la aparición de tumores es el alcohol. Su papel es notorio por lo que respecta a los tumores del sistema digestivo, sobre todo en dos casos. Por una parte, el consumo crónico y elevado de bebidas alcohólicas es un factor clave en la aparición de tumores colorrectales, de páncreas y de hígado (Jemal et al., 2010)¹⁰⁹. Por otro lado, también guarda relación con diversos tumores del tracto aerodigestivo superior —cavidad bucal, laringe, faringe y esófago—, el 80% de los cuales podría ser prevenido por el abandono del consumo de alcohol y tabaco (Anand et al., 2008). Además, la ingesta de bebidas alcohólicas también se relaciona con el cáncer de mama (Anand et al., 2008)

Aunque los hábitos de consumo influyen en el padecimiento de diversas enfermedades, en este capítulo se ha puesto el foco en su relación con las causas que se analizan, es decir, los tumores. No obstante, es importante destacar también su influencia sobre otras enfermedades, especialmente las del sistema circulatorio, como se ha visto en el capítulo anterior. En síntesis, la importancia de unos hábitos de vida saludables va más allá del impacto que pueda tener sobre una enfermedad concreta, influyendo decisivamente en el surgimiento de múltiples patologías, a menudo crónicas. Dado su inestimable efecto sobre la salud, es muy probable que algunos de los motivos que explican las divergencias en mortalidad entre distintos grupos —sociales,

¹⁰⁹ El alcohol, además, tiene efectos sinérgicos con los virus de la hepatitis B y C, que a su vez se relacionan con la incidencia de tumores hepáticos.

regionales, géneros, etc.— estén arraigados en unos estilos de vida y hábitos de consumo desiguales entre la población.

VII.4.4 El impacto de la polución ambiental

El entorno en el que habita una población es un aspecto esencial que determina su estado salud. En épocas pasadas, gracias al ímpetu de los higienistas y otros agentes preocupados por la salubridad de las ciudades, se consiguieron grandes avances en la lucha contra las enfermedades infecciosas. En la actualidad, asumidas sus reivindicaciones como inalienables de cualquier planteamiento urbanístico, cada vez más investigaciones ponen el foco en la necesidad de reducir la contaminación en el aire como un factor ineludible para lograr una vida longeva y saludable.

Una de las principales consecuencias ecológicas del predominio de combustibles fósiles para la generación de energía es la emisión de una ingente cantidad sustancias contaminantes y potencialmente tóxicas para la salud —por ejemplo, dióxido de nitrógeno, ozono y partículas en suspensión como las PM₁₀ y PM_{2.5}— que son absorbidas al respirar, incidiendo en la aparición de numerosas enfermedades. Diversos estudios confirman la relación entre la contaminación del aire de las ciudades y la mortalidad, tanto para tumores de pulmón (Dockery et al., 1993) como para otras enfermedades cardiovasculares y respiratorias (Ballester, Corella, Perez-Hoyos y Hervas, 1996; Ortiz, Linares, Carmona y Díaz, 2017).

Por otra parte, existen evidencias sobre una mayor mortalidad por cáncer en la población residente cerca de diversas industrias a casusa de las emisiones de elementos contaminantes —arsénico, cadmio, cromo, amianto, dioxinas...— por parte de las mismas¹¹⁰. Así, se incrementaría el riesgo de padecer diversos tipos de cáncer en los municipios cercanos a distintas industrias: metalúrgicas —digestivos y de vejiga— (García-Pérez et al., 2012), instalaciones de combustión —respiratorios y de vejiga— (García-Pérez et al., 2009), minerías —digestivos, respiratorios y de vejiga— (Fernández-Navarro et al., 2012), vertederos de sustancias peligrosas —digestivos, de ovarios, pulmón y vejiga— y cementeras —digestivos y de vejiga— (Fernández-Navarro et al. 2017). De forma similar, la proximidad de plantas energéticas responsables de emisiones radioactivas aumenta el riesgo relativo de sufrir cáncer de tiroides (Anand et al., 2008). Asimismo, habitar en una de estas áreas puede significar una reducción de la

¹¹⁰ Aunque destacamos por su importancia la contaminación en el aire, la polución y sus efectos nocivos puede afectar al agua —terrestre y subterránea—, por ejemplo en las cercanías de las instalaciones mineras (Fernández-Navarro, García-Pérez, Ramis, Boldo y López-Abente, 2012)

supervivencia en las personas afectadas por ciertos tipos de cáncer, como el carcinoma hepatocelular (Fernández-Navarro, García-Pérez, Ramis, Boldo y López-Abente, 2017).

Finalmente, además del riesgo que puede suponer residir en un municipio cercano a determinadas industrias, el empleo en algunos tipos de trabajo también puede significar un mayor riesgo de padecer cáncer. Por ejemplo, Fernández-Navarro et al. (2017) advierten del mayor riesgo relativo entre los hombres en algunas zonas industriales anteriormente mencionadas, pero no en las mujeres, lo que indicaría una exposición ocupacional más que ambiental en ciertos tumores como el de pulmón y los colorrectales (Fernández-Navarro et al., 2012, 2017). Otros estudios en los que se analiza el impacto de la ocupación sobre la mortalidad han encontrado evidencias de un mayor riesgo de fallecer por cáncer de vejiga en trabajadores de la industria textil —tanto hombres como mujeres—, la minería y la metalurgia, la industria gráfica o en ocupaciones relacionadas con la mecánica y el mantenimiento (Gonzales, Riboli y Lopez-Abente, 1988; González et al., 1989; Lopez-Abente et al., 2006).

VII.4.5 Avances científico-técnicos

Hasta ahora, todas las variables señaladas —salvo los relacionados con una dieta sana— tienen un efecto negativo sobre la mortalidad por tumores. Sin embargo, existe un elemento esencial para la reducción de la mortalidad en general, y de los tumores en particular: los avances científico-médicos y el acceso a la tecnología necesaria para que puedan aplicarse los nuevos descubrimientos.

En este sentido, ha sido especialmente relevante el conocimiento sobre la etiología que subyace a la formación de células cancerosas, que ha logrado mejorar la calidad de los tratamientos. Conocer de modo más certero los mecanismos de esta enfermedad, además, ha facilitado la implementación de programas de cribado o *screening* para la detección precoz de cada vez más tipos de cáncer. Es el caso del uso de mamografías para el cáncer de seno, del antígeno prostático específico (PSA) para el de próstata o de la prueba de detección de sangre oculta en heces (PDSOH) para el de colon-recto¹¹¹, técnicas que permiten la detección temprana de tumores y su posterior actuación médico-quirúrgica sobre los mismos en etapas iniciales de la enfermedad. Estas prácticas han demostrado repercutir positivamente sobre la supervivencia de las

¹¹¹ Pese a que uno de los inconvenientes del uso del PSA es un sobrediagnóstico, que incide en el aumento de las tasas de incidencia, esta técnica ha sido de gran utilidad para la reducción de la mortalidad por tumores de próstata (Jemal et al., 2010)

personas afectadas por estas enfermedades (Grau et al., 2010; Jemal et al., 2010; Siegel et al., 2013; López-Abente et al., 2015).

Algunos estudios de ámbito internacional también señalan la importancia de los programas de *screening* para el cáncer de colon, reduciendo su mortalidad gracias a la identificación y eliminación de pólipos precancerosos (Jemal et al., 2010; Siegel et al., 2013). No obstante, el año 2012 en España la mortalidad por esta enfermedad continuaba en ascenso en los hombres y permanecía estancada —aunque apuntaba hacia un tímido descenso— en las mujeres, posiblemente a causa de una cobertura insuficiente entre la población como resultado de la desigual implantación de estos programas entre comunidades autónomas (Grau et al., 2010).

En síntesis, la detección precoz disminuye la letalidad de los tumores, aumentando así las probabilidades de supervivencia de quienes los padecen. Además, estas actuaciones tempranas reducen los costes económicos que debe afrontar el sistema sanitario (Siegel et al., 2013). No obstante, esta relación no es idéntica en todos los tipos de cáncer, ni tampoco se da del mismo modo en todos los sistemas de salud. Como apuntan Fernández-Navarro et al.:

“the mechanisms for disparities in cancer survival are multidimensional, and vary according to the type of cancer, the specific health care system involved. These mechanisms may pertain to screening, treatment, diagnostic conditions, access to specialized care, or follow-up modalities, possibly inducing spatial heterogeneities in cancer mortality. In Spain, for example, the 5-year survival rates for Colon and Pleural cancer are 57.1% and 3.3%, respectively” (Fernández-Navarro et al., 2017; 561)

VII.5 Síntesis y discusión

Las tasas de mortalidad por tumores en España crecieron ininterrumpidamente durante la segunda mitad del siglo XX (Fernández et al., 2000) y alcanzaron su máxima fatalidad en la década de los noventa, mostrando a partir de ese momento una tendencia decreciente en la mayoría de los casos. Sin embargo, es necesario destacar el incremento del peso relativo del cáncer en la mortalidad total, que asciende de forma continua a causa de la evolución más positiva que han experimentado otras enfermedades, principalmente las cardiovasculares.

En cuanto a las diferencias por género cabe destacar dos fenómenos: por una parte, la considerable sobremortalidad masculina en todos los casos en los que es

posible la comparación —es decir, a excepción principalmente de los tumores ginecológicos—; por otra, la mayor magnitud del descenso entre las mujeres, prácticamente en todos los tipos de cáncer. La conjunción de ambos fenómenos tuvo como consecuencia que la tasa estandarizada de mortalidad por tumores entre los hombres fuera aproximadamente el doble en todo momento. Como consecuencia, se ensancharon las divergencias entre sexos/géneros, incrementando las mujeres su situación de vanguardia. El crecimiento de las desigualdades se debió al aumento de la mortalidad masculina, primero, y a una mayor reducción en las mujeres desde finales de siglo. No obstante, el ligero descenso de la razón de sexos la última década podría indicar una inversión de la tendencia, dando lugar a una fase de convergencia en el futuro.

En comparación con otros países con un perfil epidemiológico equiparable, la evolución ha sido similar, tanto en la cronología como en las diferencias por género. Así lo demuestran estudios realizados en otros países como Estados Unidos, Japón y en diversos países europeos, que se enfrentaron a una tendencia ascendente análoga a la española hasta su ruptura en los años noventa¹¹². Por lo que respecta a la magnitud de la mortalidad comparada, los hombres españoles se sitúan próximos a la media europea, mientras que las mujeres gozan de una posición más favorable en comparación con otros países. Posiblemente, esta ventaja sea uno de los elementos que explica la situación excepcional de las españolas como una de las poblaciones con mayor esperanza de vida a nivel internacional.

En cuanto a su evolución por edades, el descenso de las tasas entre los menores de 80 años ha sido especialmente significativa en prácticamente todos los casos. Sin embargo, entre los más mayores existe una gran disparidad por género y causa. Algunos de los más relevantes —digestivos en hombres, respiratorios y ginecológicos en mujeres— continúan en ascenso durante los últimos años del periodo analizado, lo que dado el incremento del tamaño de este grupo de población en el futuro —y de la incidencia de los tumores mencionados—, podría ser un indicio de un empeoramiento de la situación epidemiológica si no se consiguen revertir las tendencias durante los próximos años.

Aunque el cáncer puede afectar a prácticamente todos los órganos del cuerpo, un limitado número de localizaciones concentra la mortalidad y establece la tendencia. Si los clasificamos en función del sistema afectado, las neoplasias del aparato digestivo son las que más mortalidad acumulan. Pese al descenso considerable experimentado

¹¹² Véase, por ejemplo, Jemal, Center, De Santis, y Ward (2010); Gersten y Wilmoth (2012); Siegel, Naishadham y Jemal (2013), López-Abente, Núñez, Pérez-Gómez, Aragonés y Pollán (2015).

por los tumores de estómago, que impulsan las tasas la baja, el aumento de los colorrectales supuso un freno hacia una mayor reducción.

Los que guardan una estrecha relación con el consumo de tabaco —principalmente respiratorios, otorrinolaringológicos y de vejiga— muestran una evolución dispar en función de la edad y el género. Su progreso es consecuencia de la situación de cada sexo en distintas fases de la epidemia de tabaquismo, en la que los hombres españoles se encuentran en una etapa de descenso, mientras que las mujeres se situarían en una fase anterior de aumento —o estabilización, en algunos casos— de la prevalencia. Por otra parte, las diferencias entre edades y sus cambios a lo largo del periodo es muy posible que estén relacionadas con una cuestión generacional, donde existiría una menor prevalencia en el consumo de tabaco de los hombres jóvenes que explicaría el descenso de la mortalidad por estas enfermedades en años recientes, mientras que en las mujeres la evolución es la contraria. No obstante, serían necesarios estudios longitudinales que confirmasen dicho efecto generación.

Los tumores cuyas diferencias entre sexos se basan principalmente en aspectos biológicos como los ginecológicos y los de próstata, experimentan una evolución favorable. En el caso de los de mama, a pesar del incremento en algunos factores de riesgo —descenso de la fecundidad, maternidad tardía, mayor consumo de alcohol, obesidad y una vida más sedentaria— la mortalidad se reduce. Asimismo, algunos estudios constatan un aumento de su incidencia, lo que indicaría el rol decisivo que han jugado los avances en la detección y el tratamiento como responsable de su tendencia reciente, pues a pesar del incremento en el número de casos se reduce la mortalidad. Es decir, aumenta la supervivencia y con ella *“un aumento considerable de los casos prevalentes, lo que convierte al cáncer de mama en un problema de salud pública”* (Pollán et al, 2007: 245). Por lo que respecta a los de próstata, su descenso también estaría relacionado con las mejoras en los diagnósticos y tratamientos terapéuticos (Malvezzi et al., 2017).

Además de los hábitos de consumo y los estilos de vida, existe un componente genético en la aparición de neoplasias. No obstante, según algunas estimaciones, la genética únicamente explicaría entre el 5 y el 10% de los casos (Figura 7.14). Por otra parte, aunque nos da información sobre un riesgo superior de padecerlas, no determinan su aparición: *“most biology will come from the complex interaction of all the proteins and cells **working with environmental factors, not driven directly by the genetic code**”* (Anand et al., 2008: 2097). Por lo tanto, se hace patente en materia de prevención la necesidad de modificar nuestros hábitos desde tres ejes distintos: evitar la ingesta de sustancias tóxicas, especialmente las más extendidas entre la población como el alcohol y el tabaco; una dieta más saludable en la que predomine el consumo de frutas y hortalizas; y un aumento de la actividad física que mitigue nuestro estilo de

vida sedentario vinculado al aumento de la obesidad. Estos tres factores están estrechamente relacionados, siendo habitual que coexistan al mismo tiempo diversos hábitos nocivos.

Finalmente, existen dos elementos en la tendencia general que necesitan ser explicados: el aumento de la mortalidad en los más mayores y la ruptura de la evolución en la tasa estandarizada desde finales del siglo XX. Por lo que respecta al aumento de la mortalidad por tumores a partir de los 80 años de edad en los hombres y de los 85 en las mujeres, se barajan dos posibilidades —no excluyentes—. Por una parte, algunos estudios sobre la calidad de las fuentes en España indican, pese a su buena calidad en general, una menor fiabilidad en la codificación de los tumores en edades avanzadas (Pérez-Gómez et al., 2006)¹¹³. Por otra, el incremento de la mortalidad en la población más mayor podría ser un efecto del desplazamiento de la supervivencia. Es decir, al tratarse de enfermedades degenerativas, los avances en el tratamiento, detección y diagnóstico responsables del descenso de la mortalidad por cáncer en edades jóvenes habrían podido tener como consecuencia una ‘cronificación’ de las mismas, aumentando su supervivencia primero, pero al mismo tiempo incrementando la mortalidad en edades más avanzadas.

En cuanto al cambio de tendencia durante los años noventa, éste es compartido por otros países de nuestro entorno, y posiblemente no exista un único factor que lo explique. Como hemos visto, la disminución en la mortalidad por cáncer en ocasiones se debe a cambios en los estilos de vida, y en otras la causa es una detección más precoz y/o una mejora del tratamiento. En cuanto a la senda seguida por cada género, los cambios de tendencia experimentados por los hombres —ascendente primero, descendente después— se deben principalmente a la evolución de los tumores respiratorios y otorrinolaringológicos. Estando la mayoría de ellos estrechamente vinculados con el consumo de tabaco, es muy probable que la prevalencia de esta adicción haya sido determinante en el ascenso de la mortalidad por cáncer primero, y en su descenso después.

En las mujeres, la relativa estabilidad hasta 1995 coincide con una evolución inversa de los tumores digestivos, en descenso, y de los ginecológicos, en aumento. Si sumamos ambos grupos —que son los que acumulan mayor mortalidad—, la tasa estandarizada hasta tal fecha permanece estancada con valores cercanos al 1,2‰. A partir de dicho año, los ginecológicos iniciarán su reducción contribuyendo a la

¹¹³ Es necesario destacar que el mencionado estudio se refiere a los últimos años de la CIE-9. La introducción de la CIE-10 puede haber alterado —o no— la calidad de la codificación de los tumores. No obstante, no se ha encontrado ningún estudio sobre la fiabilidad de la codificación de estas causas en la última clasificación.

disminución de la mortalidad por tumores en las mujeres, aunque se verá ligeramente obstruida por el aumento de los del aparato respiratorio.

Si analizamos el camino seguido por ambos sexos, observamos un fenómeno similar a lo ocurrido con la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio durante las primeras décadas de la Revolución Cardiovascular: un aumento de las divergencias entre hombres y mujeres a causa del aumento de la mortalidad en los primeros mientras que en las segundas permanecía estable o incluso disminuía. A continuación, una fase de convergencia —todavía latente en el caso de los tumores— en la que la brecha se hacía más estrecha debido a un mayor descenso de la mortalidad en los hombres, y en las mujeres se reducía a un menor ritmo debido principalmente a su situación más favorable.

En síntesis, el papel de los tumores en el aumento de la longevidad no debe desdeñarse, pues su contribución ha sido decisiva en el desplazamiento y compresión de la mortalidad, especialmente desde finales de la década de los noventa, gracias al descenso de las tasas de mortalidad por edades de prácticamente todos los tipos de cáncer durante las primeras ocho décadas del ciclo vital. Asimismo, dado el incremento de su peso relativo sobre la mortalidad general, su evolución futura será determinante en el perfil de morbimortalidad de la población española.

VIII. LA EMERGENCIA DE LAS ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS ASOCIADAS AL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO¹¹⁴

VIII.1 Introducción

La mortalidad a causa de los ‘trastornos mentales y del comportamiento’ así como de las ‘enfermedades nerviosas y de los sentidos’ se han incrementado en las últimas décadas, configurándose como uno de los cinco pilares determinantes del perfil de la morbimortalidad de la población española (Gómez-Redondo et al., 2014), aumentando especialmente en las edades avanzadas y muy avanzadas (Corrada, Brookmeyer, Paganini-Hill, Berlau y Kawas, 2010), donde se concentra —cada vez más— la mortalidad (Canudas-Romo, 2008).

La relevancia de este tipo de decesos deriva de su impacto sobre las condiciones de vida de las personas mayores, pues son uno de los principales motivos de dependencia y discapacidad, lo que supone un coste social, sanitario y económico (Prieto, Eimil, López de Silanes y Llanero, 2011). Las demencias son las principales responsables de los años vividos con discapacidad (Murray, Lopez y Jamison, 1994; Gènova-Maleras, Álvarez-Martín, Catalá-López, de Larrea-Baz y Morant-Ginestar, 2011) y de la degradación de la esperanza de vida en mala salud (Gómez Redondo y Fernández-Carro, 2015). Las enfermedades mentales y nerviosas también se vinculan con el incremento de la comorbilidad y la mortalidad (Brodaty et al., 2011): se calcula que las personas con demencia tienen mayor probabilidad de padecer un número mayor de enfermedades crónicas (Bynum et al., 2004; Schubert et al., 2006); se asocian a procesos directamente atribuibles al deterioro cognitivo y funcional, al mayor riesgo de caídas, infecciones y pérdida de movilidad (Matusik et al., 2012) así como a depresiones (Engedal, Barca, Laks y Selbaek, 2011). Además, su impacto es mayor en el sexo femenino que el masculino (Gómez-Redondo et al., 2014), poniendo en evidencia que las mujeres mayores presentan el doble de riesgo de padecer enfermedades relacionadas con el deterioro cognitivo (Ott, Breteler, Harskamp, Stijnen y Hofman, 1998; Yaffe et al., 2011).

Los avances médicos respecto a la etiología de las enfermedades mentales y nerviosas produjeron un cambio de catalogación con la introducción de la décima

¹¹⁴ El contenido de este capítulo es una adaptación de una investigación paralela (Domènech, Faus-Bertomeu y Gómez-Redondo, 2020 (en proceso de edición)) llevada a cabo dentro de los objetivos del Proyecto I+D+i ‘Longevidad, Salud y Flujos de Bienestar en el Cuidado Informal. El caso de España en la Europa del Sur’ (CSO2104-54669-R) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, con Rosa Gómez Redondo como Investigadora Principal.

revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) respecto a la anterior revisión (CIE-9). Las demencias del tipo Alzheimer, que se incluyeron previamente en el grupo de ‘psicosis seniles y seniles orgánicas’, se unieron a la categoría de enfermedades del sistema nervioso, causando un trasvase de defunciones entre grandes grupos (Ruiz et al., 2002). Otros dos obstáculos se unen al estudio de la evolución de la mortalidad por dichas causas. Por un lado, el infradiagnóstico de los casos de Alzheimer tempranos debido a la escasa concienciación médica (Zunzunegui, Rodríguez, García, Domingo y Otero, 2003; Prieto et al., 2011;); y por el otro, la excesiva declaración de demencias no específicas en los certificados de defunción (Nitrini et al., 2005). Consecuencia de ello es la existencia de una divergencia entre estudios en el cálculo de la incidencia y prevalencia ocasionada por las diferentes metodologías de los análisis (Ferrer et al., 2006; Savva y Brayne, 2010).

En el contexto actual del envejecimiento de la población (Zamora-López y Cámara-Izquierdo, 2009), y dado que estas enfermedades tienen mayor prevalencia sobre las edades avanzadas y muy avanzadas, es esperable un incremento de la mortalidad causadas por las afecciones mentales y nerviosas. Considerando que la edad modal a la muerte y la edad mediana de las defunciones de la población española supera los 85 años de edad y que la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, y en mayor medida la relacionada con afecciones cerebrovasculares —característica de la Revolución Cardiovascular en España—, están en constante disminución (Gómez-Redondo et al., 2014); el incremento continuado de la mortalidad por enfermedades mentales y nerviosas las podría posicionar, en un periodo de tiempo relativamente corto, como una de las principales causas de muerte entre la población española. Por ello se hace necesario analizar la evolución de la mortalidad por estas causas —en concreto las demencias y el alzhéimer—, como indicadores del estado epidemiológico y de salud (Tschanz et al., 2004), por el incremento de su prevalencia y las diferencias por sexo. Dicho conocimiento es imprescindible para el diseño e implantación de políticas públicas de salud.

Por otra parte, el paso entre las sucesivas revisiones de las CIE provoca rupturas en las series históricas de causas de muerte debido a la introducción de nuevas rúbricas y modificaciones en la catalogación. Para superar este obstáculo, tal como hemos visto en el capítulo IV, la red internacional HCD emplea el método de reconstrucción de las causas de muerte propuesto por Vallin y Meslé para subsanar este tipo de problemas, comunes en las fuentes secundarias que se emplean habitualmente (Vallin et al., 1988). Dicho método se basa en la creación de una tabla de correspondencia entre las revisiones de las CIEs, proporcionando una comparación sistemática del contenido médico, garantizando la consistencia estadística y distribuyendo proporcionalmente los decesos en las distintas causas, lo que permite la homogeneización y continuidad de las series de datos de causas de muerte. Para España se han reconstruido los datos desde

1980 a 2012 tomando como referencia la CIE-10 a un cuarto dígito, el máximo nivel de desagregación posible (Aina Faus-Bertomeu y Gómez-Redondo, 2018), lo que implica a la novena revisión (CIE-9) —desde 1980 a 1998—, y a la décima (CIE-10) —desde 1999 a 2012—. Tomado estos datos se ha desarrollado un análisis cada vez más detallado, examinando en una primera fase la *lista reducida* de los ‘trastornos mentales y del comportamiento’ (Grupo 5: rúbricas F00-F99) y las ‘enfermedades nerviosas y de los sentidos’ (Grupo 6: G00-G44, G47-H95).

Posteriormente, se pondrá el foco en la llamada *lista intermedia*, concretamente en los subgrupos comprendidos en estas categorías: en los trastornos mentales, la ‘Demencia, vascular, senil o no especificada’ (Grupo 39: F01, F03), las ‘derivadas del abuso de alcohol’ (Grupo 40: F10) y del ‘abuso de drogas’ (Grupo 41: F11-F19) y ‘otros trastornos mentales’ (Grupo 42: F04-F09, F20-F99); y de las enfermedades nerviosas, las ‘Atrofias sistémicas y enfermedades desmielinizantes del sistema nervioso central’ (Grupo 43: G10-G12, G35-G37), la ‘Enfermedad de Parkinson y otros trastornos extrapiramidales y del movimiento’ (Grupo 44: G20-G25), la ‘Enfermedad de Alzheimer y otras enfermedades degenerativas del sistema nervioso’ (Grupo 45: G30, G31), la ‘epilepsia’ (Grupo 46: G40-G41) y Otras enfermedades del sistema nervioso (Grupo 47: G00-G09, G43-G44, G47-G83, G90-G99, H00-H95). Siendo las Demencias (Grupo 39) y el Alzheimer (Grupo 45) las que concentran una mayor mortalidad a partir de los 65 años, con gran distancia respecto al resto de subtipos, el análisis posterior se ha centrado en estas afecciones.

Finalmente se han observado en la *lista detallada* (cuatro dígitos) la totalidad de las rúbricas que componen las demencias y el alzhéimer (Tabla 8.1), que siguiendo el mismo criterio de concentración de defunciones, se ha focalizado en las ‘Demencias no especificadas’ (F03_) y el ‘Alzheimer no especificado’ (G309).

Tabla 8.1 Rúbricas de las demencias y el Alzheimer a un cuarto dígito de la CIE-10

Demencia, vascular, senil o no especificada' (F01, F03)			Enfermedad de Alzheimer y otras enfermedades degenerativas del sistema nervioso' (G30, G31)		
Rúbrica	Nombre		Rúbrica	Nombre	
F01.0	Demencia vascular, Demencia vascular de inicio agudo	Demencia	G30.0	Alzheimer, Enfermedad de Alzheimer con inicio temprano	
F01.1	Demencia vascular, Demencia de múltiples infartos	Demencia de	G30.1	Alzheimer, Enfermedad de Alzheimer con inicio tardío	
F01.2	Demencia vascular, Demencia vascular subcortical	Demencia	G30.8	Alzheimer, Otras enfermedades de Alzheimer	
F01.3	Demencia vascular, Demencia vascular cortical y subcortical mixta	Demencia	G30.9	Alzheimer, Enfermedad de Alzheimer, no especificada	
F01.8	Demencia vascular, Otras demencias vasculares				
F01.9	Demencia vascular, Demencia vascular, no especificada	Demencia			
F03_	Demencia no especificada				

Elaboración propia a partir de CIE-10

Los datos de HCD se presentan en distintos formatos. Este análisis se ha desarrollado tomando las tasas de mortalidad estandarizada (TME), que utilizan como población de referencia la Población Estándar Europea de 2013, para la edad de 65 o más años, por tratarse de una medida común en todas las listas de causas de muerte y por concentrarse la mortalidad a partir de estas edades. Las TME corresponden a las cifras de defunciones anuales de la población de 65 y más años (expresadas por 100 000 habitantes) para cada sexo, ponderadas con la estructura por edades de una población 'tipo', en este caso la Población Estándar Europea de 2013, tomada como base para la comparación de los datos de todos los países que componen la HCD.

VIII.2 Resultados

Durante el periodo 1980-2012, la TME de la población de 65 o más años se ha reducido en más de un tercio (39%): si en 1980 era de 6 405 por 100 000, en 2012 se redujo hasta los 3 931 (Tabla 8.2). Tendencia similar han seguido la mortalidad causada por las enfermedades cardiovasculares y los tumores, pues como hemos visto, han sido los principales motores del aumento de la longevidad durante estas décadas. Sin embargo, y a pesar del contexto actual de reducción, la mortalidad por enfermedades mentales y nerviosas ha ido incrementándose: si en 1980 estas enfermedades comprendían aproximadamente el 1% de todas las defunciones de mayores de 65 años, en 2012 esta proporción se había incrementado hasta el 11%.

En este sentido, la TME de las enfermedades mentales se ha multiplicado por más de 14 —en 1980 se situaba en 13.7 y en 2012 en 198.0 por 100 000—; y las originadas por enfermedades nerviosas se ha triplicado —con un incremento del 348% desde 1980 a 2012, se ubicaban en 66.7 y 232.4 por 100 000, respectivamente—. La mortalidad por este tipo de causas ha crecido progresivamente hasta comienzos del siglo XXI: de 1980 a 2000 se multiplicado por 14, pasando la TME durante estas dos décadas de 13.7 a 200.1, debido a su incremento anual —en promedio— del 61% durante los ochenta, y del 75% durante los noventa. A partir de ese momento, las enfermedades mentales parecen estabilizarse con tasas cercanas al 200 por 100 000. El grupo de las nerviosas, en cambio, continúa su tendencia de paulatino incremento.

Tabla 8.2 Tasas de mortalidad estandarizadas (x100 000). Población de 65 o más años y ambos sexos. España, 1980-2012*

	1980	1990	2000	2010	2012
Todas las causas		5670.8	4816.7	3925.8	3931.2
	6405.3	(-1.15%)	(-1.33%)	(-1.39%)	(0.04%)
Enfermedades Mentales		97.1	200.1	185.2	198
(CIE-10: F00-F99)	13.7	(60.88%)	(75.18%)	(-10.88%)	(46.72%)
Enfermedades Nerviosas		92.7	148	216.6	232.4
(ICD-10: G00-G44, G47-H95)	66.7	(3.9%)	(8.29%)	(10.28%)	(11.84%)

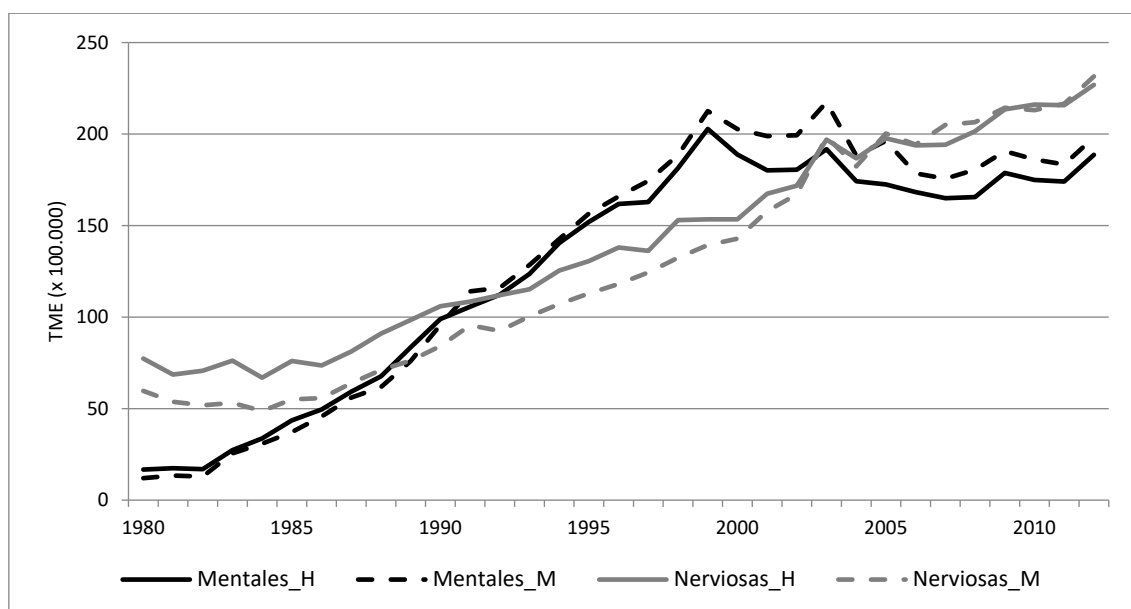
*Los datos entre paréntesis hacen referencia al cambio porcentual anual (promedio) de cada década

Fuente: Elaboración propia a partir de HCD

La evolución de la mortalidad por enfermedades mentales y nerviosas durante los últimos 30 años presenta una tendencia variable (Figura 8.1). En 1980 las TME de las enfermedades nerviosas son superiores a las mentales en ambos sexos, hasta finales de los ochenta y comienzos de los noventa, cuando las mentales aventajan a las nerviosas, tránsito que se ubica en 1989 en las mujeres y en 1992 en los varones. Al final del periodo observado la mortalidad por enfermedades nerviosas sobrepasa de nuevo a relacionada con los trastornos mentales, produciéndose la transición el año 2003 para el sexo masculino y en 2005 para el femenino.

Centrándonos en la mortalidad debida a enfermedades mentales, no existen grandes diferencias entre sexos. Sin embargo, al inicio del periodo el predominio recae sobre los varones —la TME masculina es de 16.7 por 100 000 y la femenina de 12.0—, y al final sobre las mujeres —188.7 y 198.2 respectivamente—, transformación que acontece en 1990. Para ambos sexos se intuyen tres etapas: la primera (1980-1982), determinada por la estabilidad; la segunda (1983-2000), de crecimiento rápido y continuo donde la tasa de mortalidad se multiplica por 11.4 en los varones y por 16.9 en las mujeres; y la tercera (2001-2012), caracterizada por la inestabilidad, produciéndose una reducción al inicio de esta fase y una tendencia al crecimiento a partir de 2008.

Figura 8.1 Tasa de mortalidad estandarizadas de las enfermedades mentales y nerviosas, población de 65 o más años por sexo. España, 1980-2012

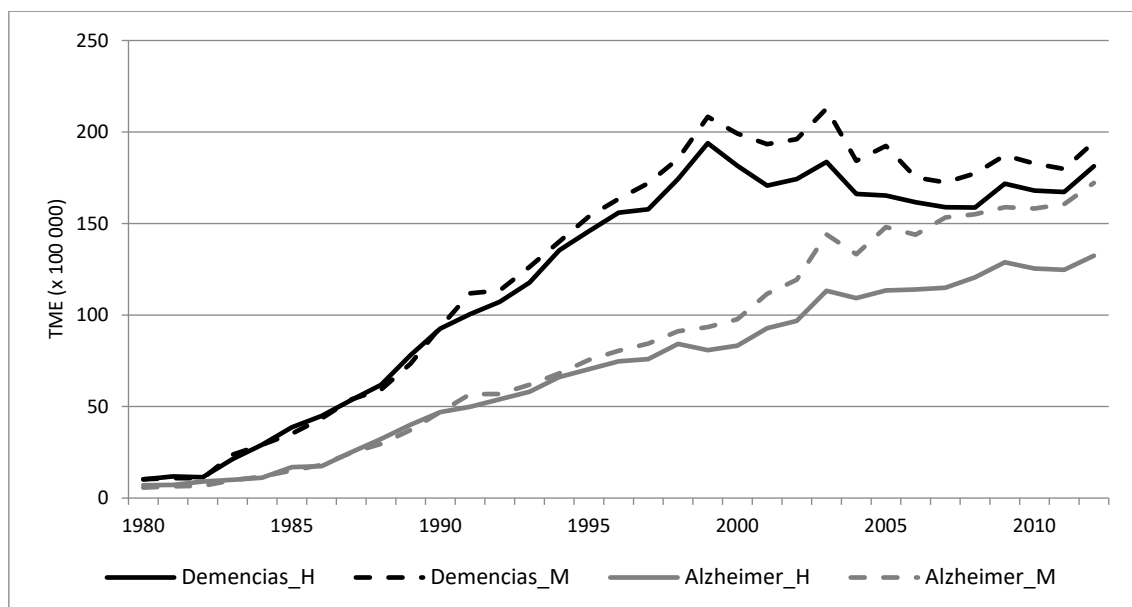


Fuente: Elaboración propia a partir de HCD

Proceso similar acontece con las enfermedades del sistema nervioso, con una TME superior en los varones al inicio del periodo que se iguala con la de las mujeres al final de este: en 1980 es de 77.3 para el sexo masculino y de 59.7 para el femenino y en 2012 de 226.9 y 231.5 respectivamente, y con un crecimiento destacable que se produce a partir de 1986, tras una etapa de relativa estabilidad. Durante la etapa de expansión la TME masculina se incrementa un 44.8% y la femenina en 69.6%: en 1990 es de 105.9 y 84.2, respectivamente y en el 2000 de 153.4 y 142.8 por 100 000.

La introducción de la CIE-10, a partir de la cual la enfermedad de Alzheimer deja de considerarse un trastorno mental y pasa a calificarse como enfermedad nerviosa, obliga a interpretar la evolución de la mortalidad por dichas causas de manera conjunta (Figura 8.2). Este cambio en la clasificación produce un trasvase en las defunciones observable al analizar las causas de muerte a tres dígitos en los años de transición entre la CIE-9 y la CIE-10, esto es entre la ‘Demencia, vascular, senil o no especificada’ —que pertenecen a las enfermedades mentales— y la ‘Enfermedad de Alzheimer y otras enfermedades degenerativas’ —que se incluye en el sistema nervioso—. Además, las demencias son la causa que mayor mortalidad aglutina dentro de las subcausas de enfermedades que conforman las afecciones mentales, con gran distancia respecto al resto; al igual que ocurre con el alzhéimer en las enfermedades nerviosas.

Figura 8.2 Tasa de mortalidad estandarizadas de las demencias y la Enfermedad de Alzheimer, población de 65 o más años por sexo, 1980-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de HCD

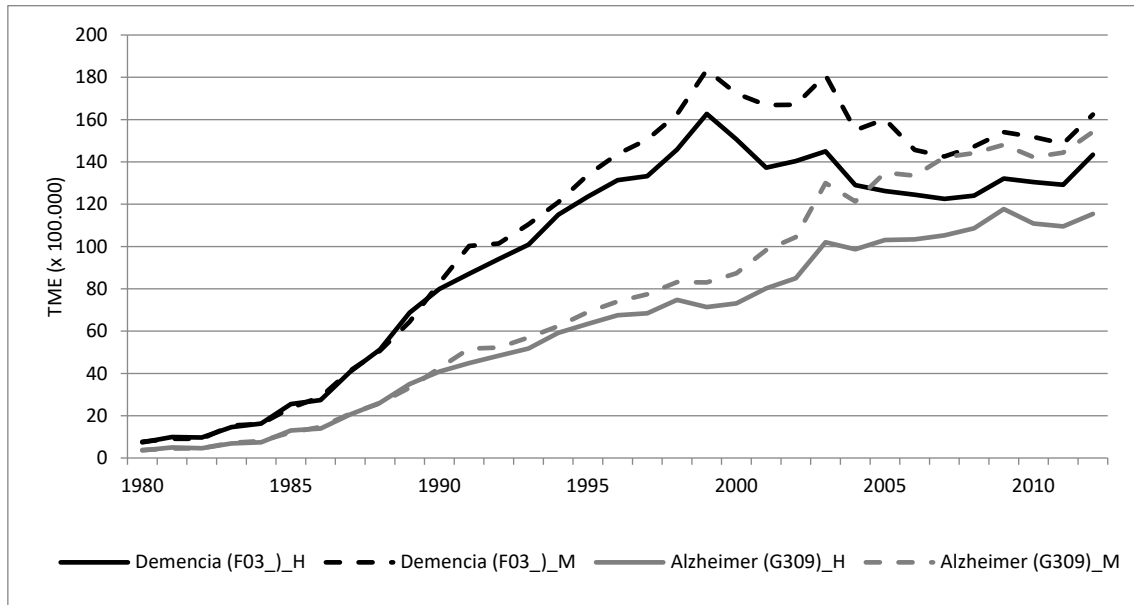
La evolución de estas causas de muerte es progresiva y constante hasta llegar al periodo de transición entre las CIE (1998-2000) donde se produce un freno en las demencias y un ligero aumento en el alzhéimer. De este modo, las tasas de mortalidad por demencias se incrementan durante los años analizados de forma considerable: en 1980 las demencias en los varones presentan una TME de 10.2 por 100 000, mientras que para la enfermedad de Alzheimer es de 7.0; y en 2012 alcanzan el 181.3 y el 132.4 respectivamente: en tres décadas las tasas se han multiplicado por 17.7 y 18.9, respectivamente.

En las mujeres la tendencia de ambas causas de muerte es similar, aunque el crecimiento es más pronunciado en el alzhéimer: si las demencias se incrementan 18 veces, la enfermedad de Alzheimer lo hace por 30 —en 1980 la TME de las primeras se ubica en 10.3 y la de las segundas en 5.7, para el 2012 alcanza el 194.5 y el 172.2, respectivamente—.

Sin embargo, es necesario señalar que buena parte del aumento excepcional sufrido por las demencias se produce en los últimos dos decenios del siglo XX: las TME de la demencia han pasado de 16.9 en los varones y 12.9 en las mujeres en 1982, a 202.8 y 212.5 por 100 000 en 1999; multiplicándose por 12 y 16.5 respectivamente. A partir de este momento, las demencias experimentan un descenso que se verá interrumpido al final del periodo cuando se reinicia una propensión al incremento. Por su parte, el Alzheimer mantiene un ascenso continuado durante todo el periodo, aunque desde final de la década de los noventa el aumento es mayor en las mujeres, lo que incrementa la distancia en las tasas de mortalidad entre ambos sexos.

Si el estudio de las causas de muerte a tres dígitos de la CIE-10 desvela que son las demencias y el alzhéimer las rúbricas que más óbitos concentran entre las enfermedades mentales y las nerviosas, si profundizamos en el análisis a cuatro dígitos son la 'Demencia, no especificada' (F03_), y el 'Alzhéimer no especificado' (G309) las que acumulan también la mayor parte de la mortalidad en cada gran grupo. Consecuentemente, el estudio de estas enfermedades a tres y cuatro dígitos de la CIE-10 dibuja una tendencia similar (Figura 8.3). De este modo, en los varones el incremento experimentado en las demencias indefinidas durante todo el periodo observado es de un 1937% y del alzhéimer no especificado del 3205%; y en las mujeres del 2109% y del 4057%. Es de destacar el ascenso de las defunciones por 'Alzhéimer, no especificado' en las mujeres, puesto que es la principal causa de muerte a partir de 2010 en el grupo de edad de 85 o más años, y por lo tanto supera a las enfermedades cerebrovasculares —entre otras—, tradicionalmente las de mayor mortalidad.

Figura 8.3 Tasa de mortalidad estandarizadas por 'Demencia, no especificada' (F03_) y 'Alzheimer, no especificado' (G309), población de 65 o más años. España, 1980-2012



Fuente: Elaboración propia a partir de HCD

VIII.3 Síntesis y discusión

El estudio de la evolución de la mortalidad relacionada con las enfermedades mentales y nerviosas en las personas mayores de 65 años muestra un claro incremento en las últimas cuatro décadas. El análisis a partir de los datos de la HCD de estas causas de muerte demuestra que son las demencias y la enfermedad de Alzheimer, en concreto las no especificadas, las dolencias con mayores tasas de mortalidad en sus respectivos grupos. A pesar del análisis pormenorizado que se ha realizado, y dado que el grueso de las defunciones se concentra en determinadas rúbricas, los análisis a dos, tres y cuatro dígitos de la CIE-10 presentan tendencias muy semejantes.

Asimismo, las series de datos reconstruidas a través de la metodología de la HCD mediante la cual que se suaviza el tránsito entre CIE, se configuran como instrumento demográfico-epidemiológico válido para reconocer las principales causas de muerte de la población española, sus tendencias y cambios y, por lo tanto, los elementos del deterioro de salud. Esta información es fundamental para para poder anticipar una nueva etapa en la Transición Sanitaria y su impacto social en los años venideros, así como para la orientación de programas y políticas de salud pública.

De forma similar a lo ocurrido en otros países¹¹⁵, los resultados obtenidos muestran además una mayor implicación en el sexo femenino, en especial del alzhéimer, lo que visibiliza dos cuestiones transcendentales. Primero, la importancia que está adquiriendo esta enfermedad en la mortalidad de la población femenina, siendo la principal causa de muerte en las mujeres de 85 o más años. Y segundo, y como consecuencia, la mortalidad diferencial entre sexos de la misma: la brecha causada por esta enfermedad se inicia en 1990, incrementando desde entonces su amplitud.

Al analizar la evolución del alzhéimer y otras demencias a tres y cuatro dígitos se observa un incremento continuo de la enfermedad de Alzheimer, mientras que las demencias, a pesar de acumular una mayor mortalidad al final del periodo, parece que tienden a la estabilización durante la última década. Entre las hipótesis que se plantean, se baraja una ‘moda diagnóstica’, esto es un cambio de actitud de los profesionales médicos al identificar la enfermedad de Alzheimer como una de las causas posibles de defunción (Puig et al., 2002). Este fenómeno, también explicaría algunas diferencias en mortalidad por esta causa cuando comparamos diversos países (Désesquelles et al., 2014).

Otra posible explicación radicaría en las mejoras en el conocimiento de la enfermedad por parte de los profesionales sanitarios, que repercutiría en una mayor percepción y capacidad diagnóstica (Wu et al., 2017), que explicarían, al menos parcialmente, el enorme crecimiento experimentado por estas enfermedades durante las dos últimas décadas del siglo XX. En otras palabras, es posible que este tipo de enfermedades fueran previamente codificadas como otras —senilidad, accidentes cerebrovasculares, infartos...—, y desde los años ochenta, gracias a un mejor conocimiento de estas dolencias y su etiología, fueran progresivamente codificadas en mayor medida como demencia y/o alzhéimer (Mésle y Vallin, 1996). Por lo tanto, el extraordinario incremento de la mortalidad por estas causas podría ser el resultado de una mejora diagnóstica y un cambio en las prácticas de codificación de causas de muerte, pero también podría deberse a un incremento real relacionado con el proceso de envejecimiento, o —probablemente— sea el resultado de ambos factores.

No obstante, es necesario tener en cuenta que estas enfermedades suponen una degradación de los procesos cognitivos y que se vinculan a la vejez, lo que dificultaría el diagnóstico a pesar del mayor conocimiento de las mismas. En este sentido, el hecho que la demencia y el alzhéimer ‘no especificado’ sean las rúbricas a cuatro dígitos de la CIE-10 que acumulan mayor mortalidad revela la necesidad de avance en su conocimiento, así como en la mejora de los instrumentos de reconocimiento médico que permita identificar el tipo de demencia o alzhéimer del que se trata, tal y como

¹¹⁵ Véase, por ejemplo, Andersen et al. (1999) y Fitzpatrick, Kuller, López, Kawas, y Jagust (2005).

advertían años atrás tanto organismos internacionales como algunos investigadores¹¹⁶. A modo de ejemplo, se hace necesario esclarecer en los diagnósticos de defunción si se trata de una demencia vascular de inicio agudo (F010) o subcortical (F012) o si se produce por múltiples infartos (F011); y en el alzhéimer la distinción entre el inicio temprano (G300) y el tardío (G301). Un mayor reconocimiento y declaración de los subtipos de estas enfermedades además permitiría un conocimiento más profundo y un análisis más riguroso de las tendencias en mortalidad. En este sentido, es también recomendable para próximas investigaciones analizar los grupos de edad más afectados para observar el patrón epidemiológico y esclarecer las diferencias por sexo.

¹¹⁶ Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005) o Zunzunegui y su colaboradores (Zunzunegui, Rodríguez, García, Domingo, y Otero, 2003)

IX. EL GRADIENTE SOCIAL DE LA MORTALIDAD EN ESPAÑA: UNA FOTOGRAFÍA DE LOS MAYORES DE 50 AÑOS EN 2016

IX.1 Introducción

Tal como se ha visto con anterioridad, la longevidad de la población española ha experimentado un aumento sin precedentes en las últimas décadas, situándose como uno de los países del mundo con mayor esperanza de vida (Gómez-Redondo, 2015). Este fenómeno, inscrito dentro de la llamada Transición Sanitaria (Frenk et al., 1991; Vallin y Meslé, 2004), es fruto principalmente del descenso durante las etapas más recientes de la transición de la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio y los tumores, que tiende a concentrarse en un intervalo de edad cada vez más reducido y más tardío (Gómez-Redondo, 1995; Gómez-Redondo et al., 2014). Sin embargo, no toda la población experimenta al mismo tiempo estas mejoras. Como se ha analizado anteriormente, existen grupos —las llamadas vanguardias— que consiguen incrementar su longevidad de forma más temprana, distanciándose de los niveles de mortalidad del resto de la población. Posteriormente, a medida que las causas de este aumento de la longevidad de las vanguardias alcanzan a un mayor número de efectivos, la mortalidad diferencial —por sexos, países, grupos sociales, etc.— tiende hacia la convergencia.

A pesar de los avances demográficos logrados por la población española, continúan existiendo considerables disparidades en el seno de nuestra sociedad. En este sentido, el principal factor que influye en las diferencias en la longevidad de las personas es el sexo: las mujeres tienen una vida media superior a los hombres, si bien este *gap* se está reduciendo desde los últimos años del siglo XX como consecuencia de una mayor reducción de la mortalidad masculina por múltiples causas, que se ve impulsada por el impacto sobre un rango de edades —la adultez— en los que las mujeres, dada su posición epidemiológica más favorable, experimentaron con anterioridad. Así, aunque la mortalidad en las mujeres también continúa decreciendo —habitualmente por las mismas causas—, el hecho de que estas mejoras entre los hombres se produzcan en edades más jóvenes tiene un efecto más intenso sobre su esperanza de vida, gracias a una mayor supervivencia en dichas edades que repercute en el aumento de efectivos que logra alcanzar edades más avanzadas.

Por otra parte, existen otros elementos generadores de divergencias en cuanto a la salud —y, por ende, la mortalidad— de una población. Así, es necesario destacar la importancia de la estructura social sobre estas brechas en mortalidad: estudios anteriores, tanto a nivel nacional como internacional, han analizado la mortalidad y su relación con el nivel socioeconómico, empleando para su categorización distintas

variables como la renta (Regidor, Pascual, Calle, Martínez y Domínguez, 2003), la ocupación (Regidor, Gutiérrez-Fisac y Rodríguez, 1995; van Raalte, Martikainen y Myrskylä, 2014) o el nivel de instrucción alcanzado (Kunst y Mackenbach, 1994; Borrell et al., 1999; Huisman et al., 2004; van Raalte et al., 2012; Requena, 2017), estableciendo una correlación entre ambas: cuanto menor es el estrato social de un grupo de población, mayor es la probabilidad de tener un peor estado de salud, y por tanto de fallecer.

Siguiendo este prolífico campo de investigación, en este capítulo se cuantifican las diferencias a partir de los 50 años en longevidad y mortalidad en España durante 2016 en función del nivel de instrucción alcanzado. Este indicador de posición socioeconómica tiene la ventaja de ser relativamente constante a partir de cierta edad, a diferencia de otros indicadores como la ocupación, que puede variar considerablemente durante el ciclo vital (Mackenbach et al., 2015), motivo por el cual se ha optado por su utilización en detrimento de otros. Además, la reciente incorporación de esta variable en la Estadística de Defunciones del MNP, lo sitúa como indicador idóneo para analizar los diferenciales de mortalidad de la población española, puesto que en la actualidad es la única fuente que nos permite realizar un análisis de este fenómeno teniendo en cuenta a toda la población del país.

El estudio de las desigualdades sociales a distintas edades por sexo se ha ampliado con el análisis de las diferencias entre sexos dentro de cada grupo social, con el objetivo de medir la brecha existente en cada uno de ellos. Es decir, además de estudiar la intensidad de la mortalidad en cada uno de los niveles de instrucción para determinar su impacto diferencial por nivel socioeconómico, también se pondrá el foco en la brecha por sexos/géneros dentro de cada uno de estos grupos, pues su magnitud varía dependiendo del nivel de instrucción alcanzado. Asimismo, se analizará el impacto de diversas enfermedades sobre este fenómeno, con el objetivo de determinar cuáles han sido las causas de muerte responsables de estas diferencias en la duración de la vida.

Los datos utilizados provienen del INE: por una parte, los fallecimientos contabilizados por sexo y nivel de instrucción acontecidos en España durante 2016 a través de la Estadística de Defunciones del MNP; y por otra, la población —a 1 de julio— de 50 y más años por edad y sexo provenientes de las Cifras de Población oficiales. Para la asignación del nivel de instrucción de la población —el tamaño de cada grupo— se utilizó la información proveída por dicho organismo para este propósito (INE, 2017). La clasificación con 12 rúbricas —CNED-A adaptada— ofrecida por el INE, se agrupó en cuatro categorías: sin estudios o primarios incompletos —menos de 6 años de escolarización—, primarios —entre 6 y 10 años—, secundarios —entre 11 y 13 años— y universitarios —más de 13 años—. Los casos en los que no fue posible obtener el nivel

de instrucción —un 2.8% de las defunciones y un 1.8% de la población— fueron descartados, empleando para el análisis un total de 387 270 defunciones y una población en riesgo de 17 959 900 personas.

La reciente inclusión de esta variable en el registro de defunciones permite aprovechar las estadísticas del MNP para el estudio de las desigualdades en mortalidad, evitando así el ‘sesgo numerador-denominador’, debido a las posibles diferencias en la atribución del nivel de estudios entre las defunciones —numerador— y la población —denominador— en el cálculo de tasas y otros indicadores cuando no provienen de la misma fuente (Jasilionis, Smailyte, Vincerzevskiene y Shkolnikov, 2015). Otra ventaja es la inclusión de toda la población española en el registro, eludiendo por lo tanto cualquier potencial problema de representatividad.

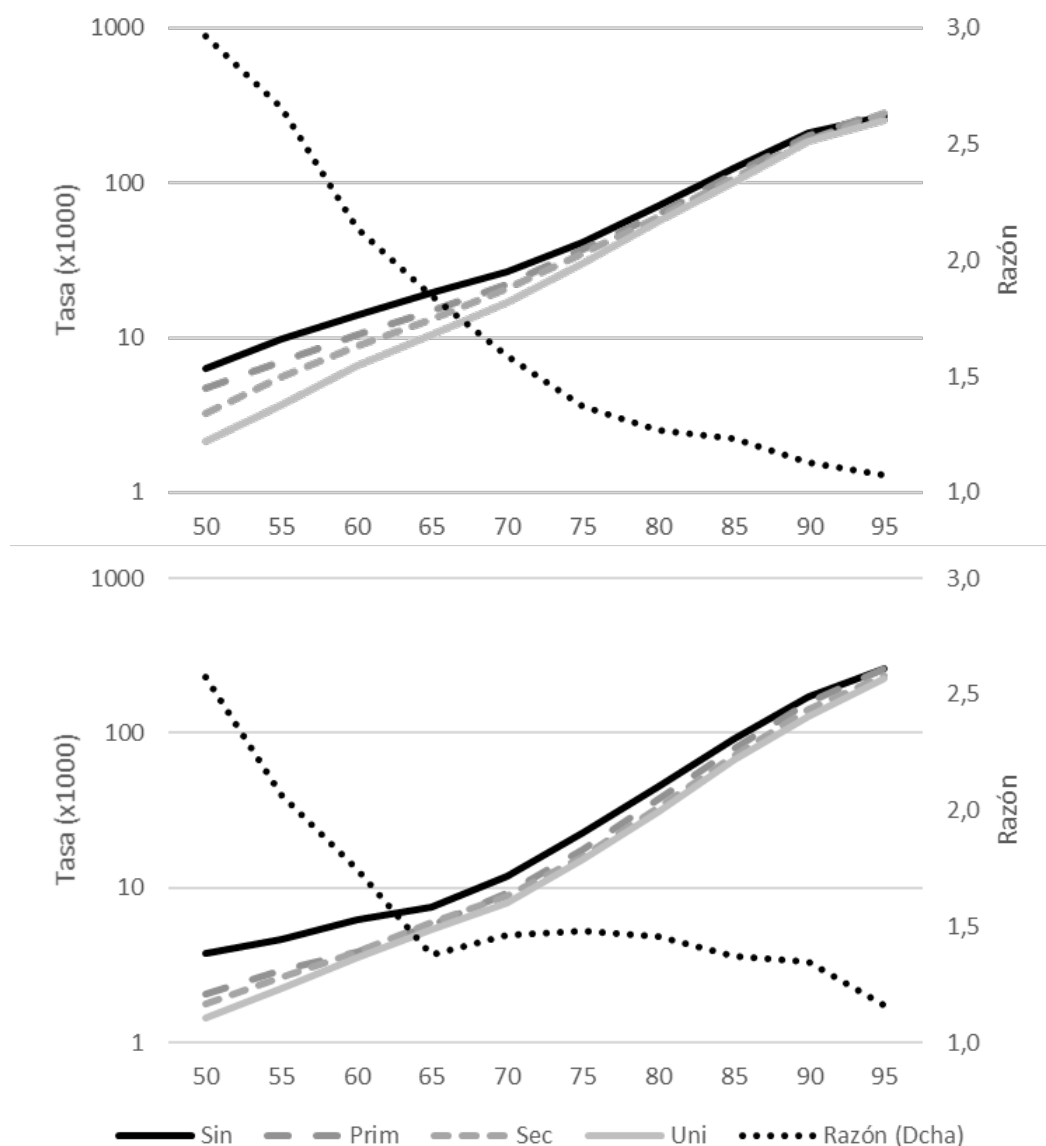
Además del cálculo de tasas de mortalidad específicas por edad, totales y para diversas enfermedades, se elaboraron tablas de vida por sexo y nivel de instrucción para hombres y mujeres de 50 y más años. Una vez construidas, se utilizaron diversas funciones e indicadores calculados a partir de las mismas con el objetivo de cuantificar las diferencias: la esperanza de vida (e_x) a los 50, 65 y 85 años, la distribución por edades de las defunciones (d_x), las curvas de supervivencia (l_x) y las probabilidades de alcanzar cierta edad en cada grupo.

IX.2 Mortalidad y longevidad diferencial

Las tasas de mortalidad por edad muestran un claro gradiente en función del estrato social de pertenencia (Figura 9.1), siendo menores en los estratos sociales con mayor formación académica. En el caso de los hombres, a los 50 años la mortalidad de los que no finalizaron los estudios primarios era tres veces superior a la presentada por los que cuentan con estudios universitarios. Esta brecha disminuye con la edad, hasta ser prácticamente idéntica —con una razón de tasas de 1.07— en los mayores de 95 años.

Las diferencias entre las mujeres siguen una tendencia análoga, aunque mantienen algún rasgo distintivo. Aunque las disparidades sociales iniciales son menores que en los hombres, no logran alcanzar los mismos niveles de convergencia en edades avanzadas. Así, las desigualdades sociales en mortalidad son mayores en los hombres hasta los 75 años, pero a partir de esta edad la razón de tasas es levemente mayor en el sexo femenino. Por otra parte, este indicador sufre un ligero repunte en las mujeres en entre los 70 y los 84 años, siendo la mortalidad diferencial aproximadamente un 50% superior en las mujeres con menos estudios, si se comparan con las universitarias.

Figura 9.1 Tasas de mortalidad (x1 000) y razón de tasas entre extremos, por edad y nivel de instrucción. Hombres (arriba) y mujeres (abajo). España, 2016



Fuente: elaboración propia a partir de INE

Asimismo, los resultados obtenidos confirman las desigualdades relacionadas con el estrato social de pertenencia y el sexo: por una parte, un incremento de la longevidad a medida que aumenta el nivel de instrucción. Por otra, una mayor vida media de las mujeres en todos los grupos analizados (Tabla 9.1). A los 50 años, mientras que la esperanza de vida (e_{50}) de los hombres con menos estudios no alcanza las tres décadas, el resto de categorías supera los 31 años, con los universitarios a la cabeza con una e_{50} de 33.95 años, lo que supone una diferencia entre los grupos superior e inferior de 4.18 años. La distribución entre las mujeres es similar, aunque con valores más

elevados en todos los grupos, entre los 35.21 y los 38.27 años respectivamente, y una menor disparidad social —3.06 años—. La misma tendencia se observa en la e_{65} y la e_{85} , con valores siempre superiores para las mujeres y los grupos más instruidos. No obstante, a los 85 años, la brecha entre los universitarios y los que no han finalizado la educación primaria¹¹⁷ es el doble para las mujeres que para los hombres.

En términos relativos, las diferencias sociales en la esperanza de vida se reducen entre los hombres a medida que avanza su edad. No es el caso de las mujeres, entre las que las de mayor nivel educativo pasan de tener a los 50 años una vida media un 9% más elevada en relación con las que no terminaron la educación primaria, a alcanzar dicha diferencia un 17% a los 85 años.

Atendiendo a las disparidades entre sexos dentro del mismo nivel educativo, la diferencia es mayor en las personas con estudios primarios o menos, suponiendo a los 50 una diferencia alrededor de los 5.50 años. Ésta disminuye entre los que cuentan con estudios secundarios y especialmente entre los universitarios, con una diferencia de sexo/género de 4.32 años. A los 65 las diferencias continúan siendo notables, superando los 4 años en todos los grupos excepto entre los que cuentan con estudios superiores. A los 85, en cambio, la brecha es mayor cuanto más elevado es el nivel de instrucción alcanzado, aunque sin superar el bienio en ningún caso.

Tabla 9.1 Esperanzas de Vida a diferentes edades por sexo y nivel de instrucción. España, 2016.

		Primarios incompletos	Primarios	Secundarios	Universitario	Diferencias extremos
e₅₀	H	29.77	31.49	32.43	33.95	4.18
	M	35.21	37.05	37.63	38.27	3.06
e₆₅	H	18.16	19.14	19.6	20.52	2.36
	M	22.23	23.34	23.86	24.37	2.14
e₈₅	H	6.06	6.22	6.47	6.70	0.64
	M	7.11	7.52	7.97	8.31	1.20
³⁵e₅₀	H	27.41	28.71	29.38	30.44	3.03
	M	30.93	32.00	32.13	32.38	1.45

Fuente: elaboración propia a partir de INE

¹¹⁷En ocasiones se omite la representación de los grupos intermedios, comparando únicamente la diferencia entre ambos extremos, para mayor claridad en la exposición. En dichos casos, los indicadores para los que cuentan con estudios primarios y secundarios muestran valores intermedios, formando un gradiente en función del nivel de instrucción alcanzado.

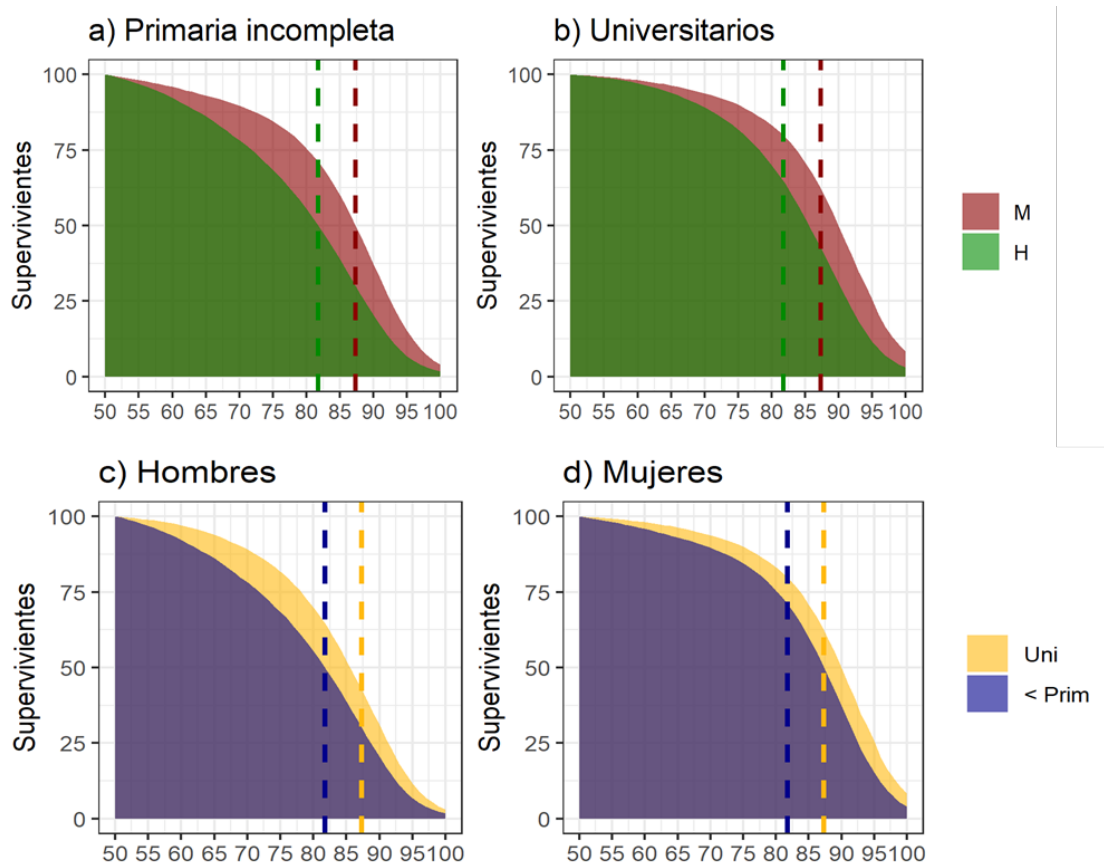
Por otra parte, la ${}_{35}e_{50}$ hace referencia a la esperanza de vida entre los 50 y los 85 años¹¹⁸ y puede ser de gran utilidad para analizar la intensidad de la mortalidad en este rango de edad, así como los años de vida media que se han ‘perdido’ como consecuencia. Hipotéticamente, este indicador podría alcanzar un máximo de 35 años —la diferencia entre 85 y 50 años— si la mortalidad entre estas edades fuese nula. Por lo tanto, cuanto más próximo se encuentre de dicha magnitud, menor será la pérdida en el número de efectivos en este intervalo etario. Atendiendo a los datos por sexo y nivel de instrucción en España para el año 2016, este indicador muestra una gran variabilidad, dentro de una escala que oscila entre los valores de las universitarias —cercanas al ‘límite teórico’— y los hombres con estudios primarios incompletos, grupo de población que constata su situación más desfavorecida, y que podría —potencialmente— aumentar su vida media en este tramo de edad en 7.6 años.

Desde otra perspectiva complementaria, la Figura 9.2 representa las curvas de supervivencia —en %— por edad y sexo de la población universitaria y la que no finalizó la educación primaria. Como se puede apreciar, la ‘rectangularización’ de la curva —y por tanto, la concentración de la mortalidad— a partir de los 50 años es mayor, tanto en hombres como en mujeres, en el grupo con más estudios.

La edad mediana al fallecimiento se sitúa para los hombres sin estudios en los 81.77 años, siendo en los universitarios 3.79 años superior; en el caso de las mujeres la diferencia es de 2.63 años, alcanzando los 87.34 y los 89.97 respectivamente. Por lo que respecta a la brecha entre sexos dentro de cada nivel educativo —gráficos inferiores—, la compresión de la mortalidad es menor entre los que tienen menos estudios: mientras que en este grupo la diferencia en la edad mediana al fallecimiento alcanza los 5.58 años, entre los universitarios es de 4.42.

¹¹⁸ Se ha calculado empleando distintas funciones de la tabla de mortalidad: ${}_{35}e_{50} = (T_{50} - T_{85})/l_{50}$, fórmula adaptada de V. Shkolnikov, Kravdal, Valkonen y Deev (2004).

Figura 9.2 Curvas de supervivencia (l_x) entre los 50 y 100 años, hombres y mujeres con mayor y menor nivel de instrucción. España, 2016*



*La línea vertical discontinua señala la mediana, edad exacta a la que sobrevive el 50% de la población

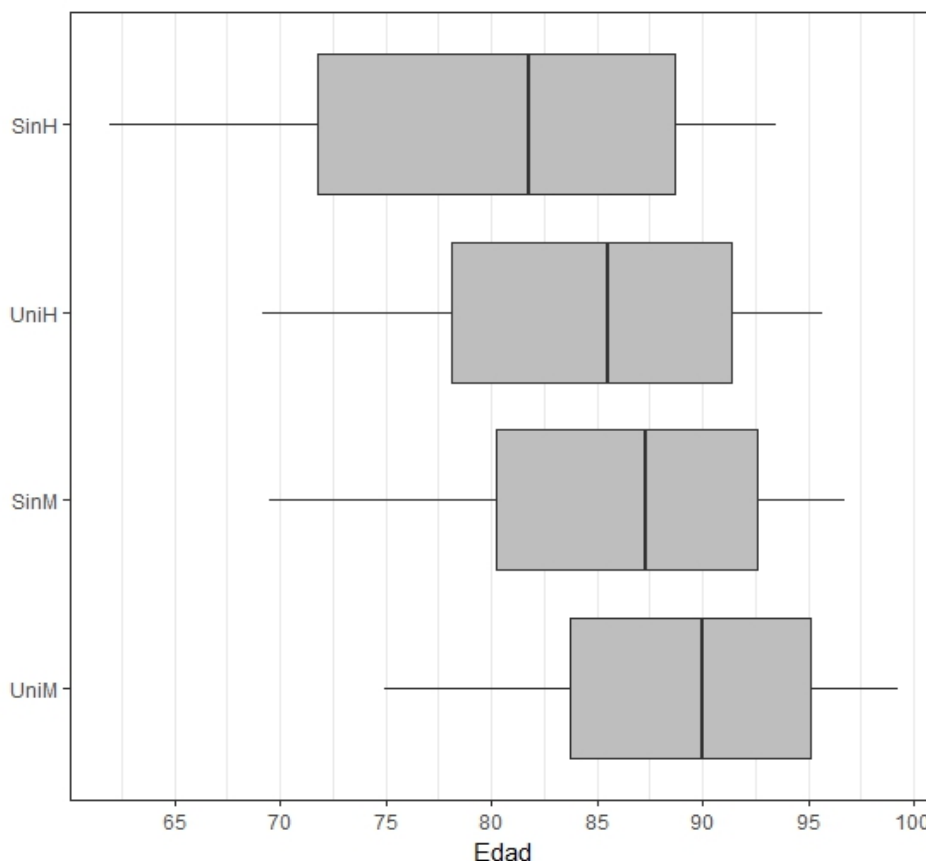
Fuente: elaboración propia a partir de INE

De este modo, la probabilidad de supervivencia varía considerablemente dependiendo del sexo y el grupo social de pertenencia: de los hombres que alcanzan el medio siglo de vida, entre un 61 y 48% no llegará a cumplir los 85 años; entre las mujeres, en cambio, el porcentaje de las que no consiguen superar dicho umbral oscila entre el 40 y el 30%. Igualmente, es reseñable el número de personas que superan los 100 años, debido a su gran disparidad. De las universitarias que alcanzan los 50 años, el 8.23% cumplirían el siglo de vida —si se mantuviesen las condiciones de mortalidad en España de este grupo en 2016—. Este hito, entre los hombres sin estudios primarios solo ocurre en el 1.69% de los casos. Entre estos dos valores se ubican el resto de grupos, superando el 3.94% las mujeres con menos estudios y el 3.09% los universitarios.

Tomando la distribución de las defunciones por edades como indicador (Figura 9.3) se observan diversas peculiaridades. Por un lado, un mayor desplazamiento de la

mortalidad hacia edades más avanzadas en las mujeres, así como en los estratos más instruidos: comparando los grupos extremos, se observa que mientras que el 10% de las mujeres universitarias fallece antes de los 75 años, los hombres con menos estudios han perdido un tercio de sus efectivos a la misma edad.

Figura 9.3 Distribución de las defunciones de la tabla (dx) por sexo y estrato social. España, 2016



Fuente: elaboración propia a partir de INE

Asimismo, existe también una mayor dispersión de la mortalidad entre los hombres, especialmente en el grupo que no ha finalizado la educación primaria: mientras que las defunciones situadas entre el primer y el tercer cuartil —es decir, el rango intercuartílico— abarcan 16.9 años, en el caso de las universitarias se encuentran más comprimidas, concentrándose el 50% de las defunciones en un rango de 11.4 años.

No obstante, la comparativa entre los hombres mejor posicionados y las mujeres en una situación más desfavorecida muestra una situación que es interesante destacar. Mientras que la distribución de las defunciones entre las segundas goza de un menor

RIC —lo que a priori supone una mayor compresión de la mortalidad— si se observa la distancia entre el primer cuartil y el percentil 10 —la longitud del ‘bigote’ izquierdo—, se aprecia una mayor dispersión que en los universitarios —10.7 frente a 9.0 años—. En otras palabras, mientras que las desigualdades entre el 75% con mayor supervivencia dentro de cada uno de estos grupos son menores en las mujeres sin estudios en comparación con los hombres universitarios, si se presta atención al 25% más desfavorecido dentro de cada grupo, la mortalidad es más dispersa en estas mujeres.

IX.3 El impacto de la mortalidad por causas

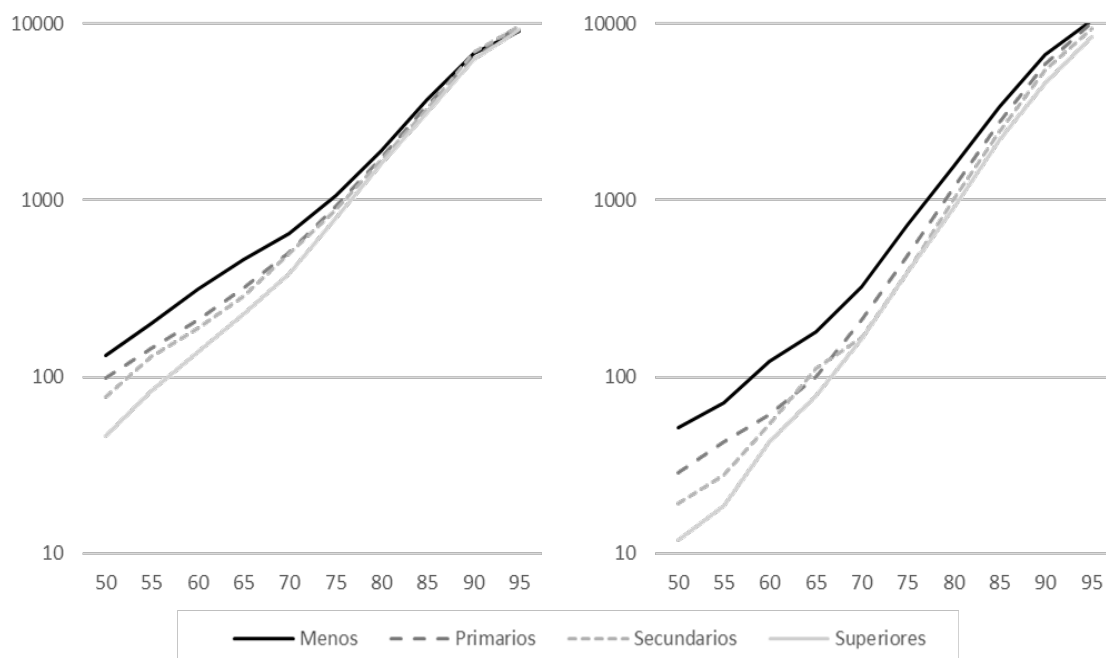
Los niveles de mortalidad general están directamente relacionados —como es lógico— por el impacto de diversas causas de muerte, entre las que destacan, como hemos visto con anterioridad, las enfermedades del sistema circulatorio y los tumores, seguidas de las enfermedades del sistema respiratorio. A pesar de su trayectoria, en general decreciente durante las últimas décadas, continúan siendo las principales causas de muerte de la población española en la actualidad. Asimismo, es reseñable otro grupo de dolencias por su evolución inversa, las enfermedades neurodegenerativas asociadas a la vejez, pues se han convertido en causas de muerte emergentes que alcanzarán un gran impacto —ya lo han logrado en los grupos de edad más avanzada— en el futuro de la mortalidad de la población española.

Dada la importancia de estas enfermedades en nuestro perfil epidemiológico, en este epígrafe se analizará su magnitud en los distintos estratos sociales, atendiendo al mismo tiempo a sus disparidades por sexo. En este sentido, la figura 9.4 representa las tasas de mortalidad por edades de las enfermedades mencionadas. Como se puede apreciar, todas estas dolencias mantienen el mismo impacto diferencial en función del grupo social, si bien esta diferencia se reduce —en términos relativos— a medida que se incrementa la edad de las poblaciones.

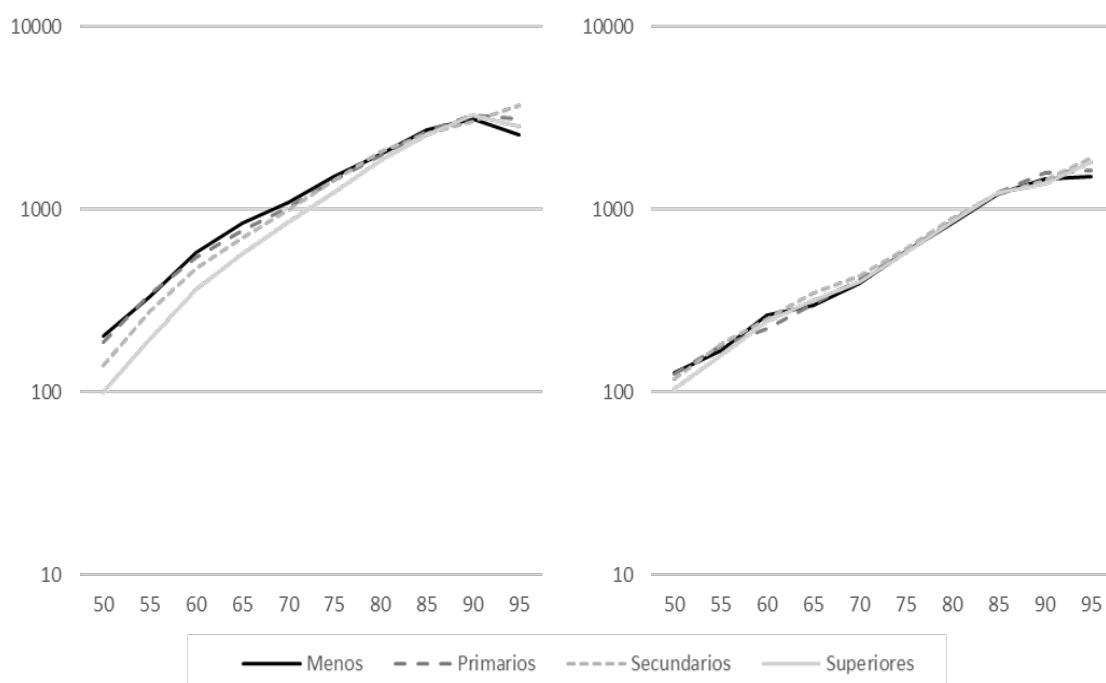
Las enfermedades del sistema circulatorio son las que muestran una variabilidad social más acusada en las mujeres, siendo la tasa de mortalidad a los 50 años para las que cuentan con un menor nivel de instrucción casi dos veces superior que en las mujeres con estudios primarios, y aproximadamente cuatro veces más elevada que entre las universitarias. Esta disparidad disminuye con el incremento de la edad, aunque a los 70 años la razón de tasas entre extremos continúa siendo de 2 puntos, es decir, el doble en las primeras. Las enfermedades respiratorias en las mujeres también muestran diferencias de gran envergadura en los grupos más jóvenes —entre los 50 y los 64 años— especialmente entre las que no han finalizado la educación primaria y el resto de grupos, que pese a que mantienen el gradiente social, es bastante reducido.

Figura 9.4 Tasas de mortalidad (x100 000) por edad y nivel de instrucción. Principales causas de muerte, hombres (izquierda), mujeres (derecha). España, 2016

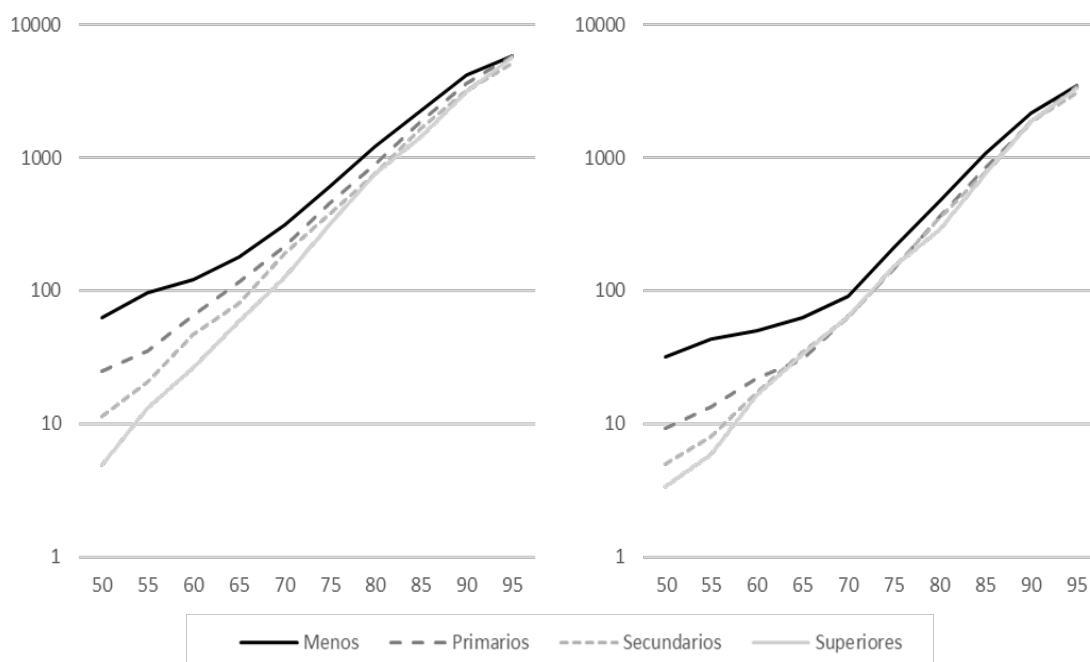
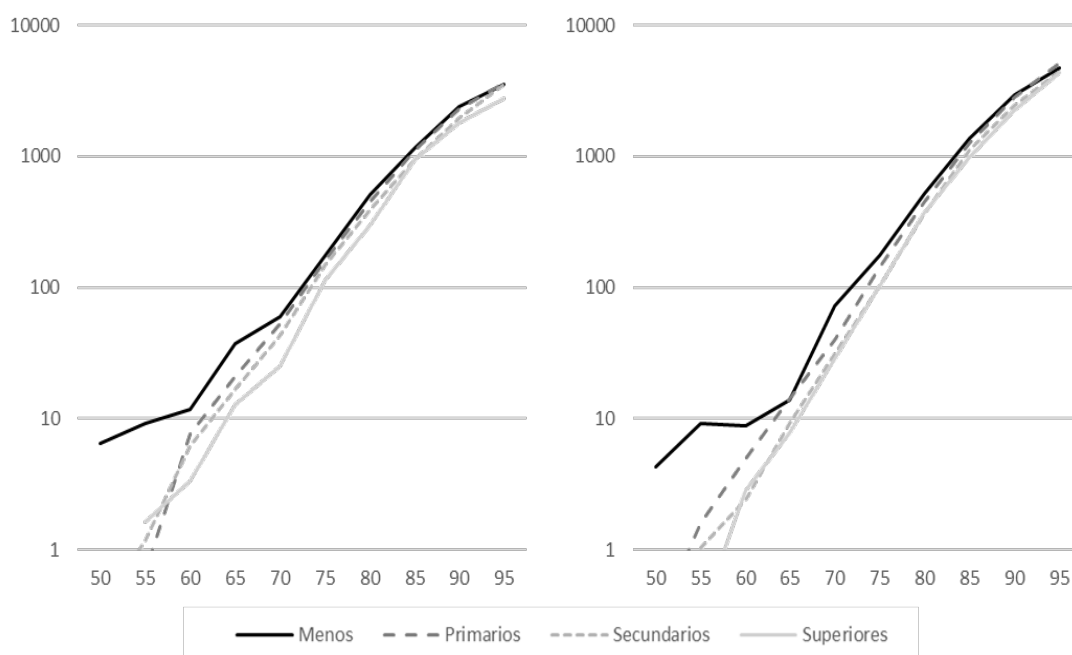
a) Enfermedades del sistema circulatorio



b) Tumores



c) Enfermedades del sistema respiratorio

d) Enfermedades neurodegenerativas¹¹⁹

Fuente: elaboración propia a partir de INE

¹¹⁹ El grupo llamado 'Enfermedades neurodegenerativas' comprende algunas causas ubicadas en distintos grupos de enfermedades. Siguiendo la codificación de la CIE-10, serían: Trastornos mentales orgánicos, senil y presenil (F00-F09), Enfermedad de Alzheimer (G30) y Senilidad (R54)

Respecto a las neurodegenerativas en las mujeres, también se aprecia una gran diferencia relativa por estrato social en los grupos más jóvenes, aunque en este caso estaría relacionada con las tendencias erráticas que se desprenden de unas tasas extremadamente reducidas en estas edades —inferiores a 15 por 100 000. A partir de los 65 años, cuando los niveles de mortalidad por este tipo de causas consiguen la suficiente ‘masa crítica’, se observa también un impacto diferencial de estas enfermedades, de magnitud similar a las otras dolencias mencionadas en las mismas edades.

Los tumores son la excepción a esta escala social de la morbimortalidad femenina, pues todos los grupos sociales muestran tasas por edad similares, siendo incluso inferiores en las mujeres con menos estudios entre los 65 y los 74 años. Asimismo, es llamativa la situación de los grupos centrales —con estudios primarios y secundarios—, pues en algunos intervalos de edad sus tasas de mortalidad por cáncer son ligeramente superiores a las de ambos extremos.

En el caso de los hombres, también se confirman las diferencias entre estratos sociales, aunque tienen un origen y magnitud distinta. En las enfermedades cardiovasculares, las diferencias relativas son menores y se dan de forma más escalonada —no existe tanta distancia entre los menos instruidos y el resto—, y además se reducen con la edad de forma más intensa que en las mujeres.

En las del aparato respiratorio, las distancias son mayores —a los 50 años de edad, 12 veces superior en los que tienen menos estudios comparados con los universitarios— y su intensidad se reduce más tardíamente que en las mujeres, siendo todavía el doble, si se comparan los extremos, a los 75 años. Dada la importancia en este grupo de dolencias de la enfermedad obstructiva crónica (EPOC), estrechamente ligada con el tabaquismo, es muy probable que estas diferencias se encuentren relacionadas con el consumo de tabaco. Los tumores son los que, de nuevo, muestran menores diferencias entre estratos sociales, siendo la brecha prácticamente imperceptible en edades avanzadas. No obstante, en los hombres sí se mantiene el gradiente social, mostrando los grupos intermedios valores entre los extremos, a diferencia de lo ocurrido entre las mujeres.

Haciendo una comparativa entre sexos, se aprecia que los hombres padecen una mortalidad más elevada que las mujeres en prácticamente todo momento, incluso si comparamos a los universitarios con las mujeres con menos estudios. Sin embargo, esta mayor mortalidad de los hombres más instruidos respecto a las mujeres sin estudios tiene alguna excepción en las edades más jóvenes: en las enfermedades circulatorias y los tumores en el rango de edad 50-54 años, y en las enfermedades del sistema respiratorio hasta los 69 años. En el resto de los casos, los hombres de cualquier estrato social tienen una mayor mortalidad que las mujeres, independientemente del mismo.

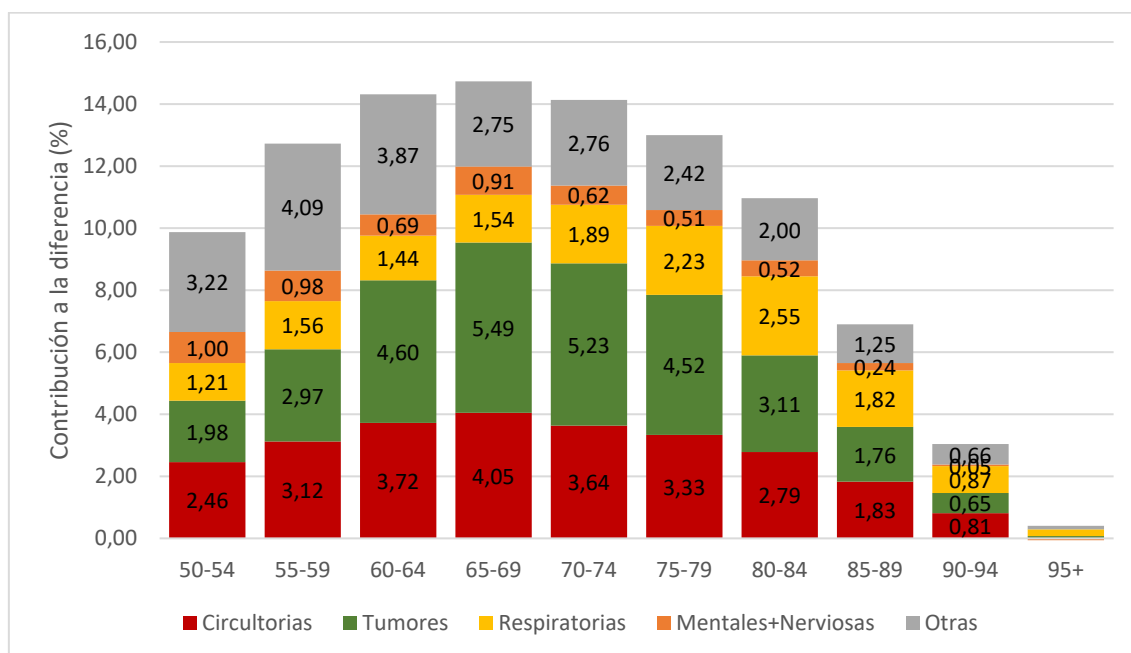
En este sentido, es posible que esta sobremortalidad de las mujeres jóvenes menos instruidas en comparación con los universitarios sea la razón de que la compresión de la mortalidad entre el percentil 10 y el primer cuartil —es decir, la dispersión de la mortalidad de los efectivos de cada grupo que fallecen primero— que mencionábamos con anterioridad, sea menor en las mujeres sin estudios en comparación con los hombres más instruidos.

La excepción a la sobremortalidad masculina en todos los niveles educativos la encontramos en las enfermedades neurodegenerativas, concretamente a partir de los 80 años, lo que puede interpretarse como un indicio —tal como veníamos apuntando— de los cambios en el perfil epidemiológico de las mujeres mayores, que se encontrarían en una fase más avanzada de la Revolución Cardiovascular en la que comienzan a ser predominantes otro tipo de enfermedades distintas a las del sistema circulatorio. Asimismo, las menores tasas de mortalidad por estas causas en los hombres mayores, no sería el resultado de su mejor situación epidemiológica, más bien al contrario, pues estarían falleciendo por otras causas —tumores y enfermedades cardiovasculares— en mayor medida y a edades más tempranas que las mujeres.

Para finalizar, se analizan las contribuciones por edad y causas a las diferencias en la esperanza de vida de los grupos más desiguales: las mujeres universitarias y los hombres que no finalizaron la educación primaria (Figura 9.5). En 2016, la diferencia en la e_{50} entre ambos extremos era de 8.5 años: si tras cumplir la quinta década de vida, estas mujeres vivían un promedio de 38.27 años más, los hombres con menos estudios solo lo harán durante 29.77 años adicionales.

Las razones de esta diferencia se encuentran principalmente en las edades maduras y la entrada a la tercera edad: las diferencias en mortalidad entre los 60 y los 79 años explican un 56% de su longevidad diferencial. Las edades adyacentes también contribuyen decisivamente a estas divergencias, aunque en menor medida, aproximadamente un 20% el intervalo de edad 50-59 años, y un 18% la octava década de vida.

Figura 9.5 Contribuciones a la diferencia en la e_{50} entre hombres con menor nivel de instrucción y mujeres universitarias por edad y causa. España 2016



Fuente: elaboración propia a partir de INE

Las causas de muerte que más contribuyen a esta brecha son los tumores —un 30%—, seguidos las enfermedades del sistema circulatorio —25%—: en conjunto, estos grupos de dolencias explicarían 4.8 años de la longevidad diferencial entre los hombres con menos estudios y las mujeres universitarias. Dada la importancia de estas patologías en la evolución reciente de la mortalidad, así como su impacto diferencial, estos resultados no hacen más que confirmar las tendencias divergentes durante la mencionada Revolución Cardiovascular.

Las enfermedades del sistema respiratorio contribuyen con un nada desdeñable 15% a las diferencias, con la peculiaridad de que —a diferencia de las anteriores— su impacto se incrementa en edades más tardías: su mayor contribución se produce entre los 75 y los 84 años, y a partir de estas edades, incluso iguala o supera a la realizada por los tumores y las cardiovasculares. Las enfermedades mentales y nerviosas¹²⁰ tienen una contribución marginal, que va perdiendo peso con la edad. Finalmente, el grupo ‘otras’, con una aportación preponderante de las enfermedades del sistema digestivo, tendría

¹²⁰ A diferencia de la Figura anterior, en esta ocasión ‘enfermedades mentales y nerviosas’ comprende a todo el grupo de dolencias (códigos CIE-10 F00-F99, G00-H95), y no únicamente a las que están asociadas al envejecimiento.

más impacto entre los adultos, y explicaría el 23% restante —2 años de la diferencia en la e_{50} —.

IX.4 Síntesis y discusión

Los resultados obtenidos muestran la existencia de una gran heterogeneidad en la longevidad en función del sexo y el estrato socioeconómico —medido, en este caso, mediante el nivel de instrucción— al que se pertenezca. Estos dos factores, cuando se conjugan, producen grandes divergencias en la población española: a los 50 años, el grupo que goza de mayor supervivencia —las universitarias— tiene una esperanza de vida 8.5 años mayor que el grupo con las condiciones de mortalidad más desfavorables —los hombres que no finalizaron la educación primaria—. Entre estos extremos se sitúan el resto de grupos, con las mujeres, independientemente de sus logros educativos, siempre a la vanguardia.

Investigaciones anteriores señalan la existencia de desigualdades sociales —más acentuadas entre los hombres— en mortalidad, tanto a nivel internacional (Kunst y Mackenbach, 1994; Murin, Mackenbach, Jasilionis y d’Ercole, 2017) como en España (Martín et al., 2017), así como en diversas ciudades y provincias españolas (Borrell et al., 1999; Miqueléz et al., 2015; Reques et al., 2015). Aunque estas diferencias por nivel de instrucción posiblemente son menores que en otros países europeos (Regidor, Kunst, Rodríguez-Artalejo y Mackenbach, 2011), un estudio más reciente en el que participan algunos de estos autores, concluye que no se ha podido confirmar esta posible situación más ventajosa de los menos instruidos en España en comparación con la situación de este grupo social en otros Estados (Kulhánová et al., 2014).

Los factores que explicarían tales disparidades están relacionados fundamentalmente con los estilos de vida y los hábitos de consumo. En primer lugar, la prevalencia de uno de los grandes factores de riesgo para la salud como es el tabaquismo es mayor en los hombres de menor estrato socioeconómico (Jiménez-Aboitiz, Callejo-Gallego, Gómez-Redondo, Robles-González, 2002). No obstante, entre las mujeres existe una relación inversa en algunos grupos de edad (Borrell et al., 2000; Bacigalupe, Esnaola, Martín y Borrell, 2012), hecho que puede explicar en parte, su menor distancia inicial entre niveles educativos, así como algunas diferencias entre los hombres con mayor nivel de instrucción y las mujeres con menos.

Respecto a la alimentación, se han encontrado prácticas más saludables entre las personas de mayor nivel socioeconómico (Martikainen, Brunner y Marmot, 2003), lo que también repercutiría en una mayor supervivencia de estos grupos. De igual modo, la menor prevalencia de actividad física en el tiempo de ocio de las personas menos

instruidas (Maestre-Miquel et al., 2014), influiría negativamente en su estado de salud e incrementaría, por tanto, su mortalidad prematura.

En cuanto a la mortalidad por distintas causas, su incidencia por nivel de instrucción difiere dependiendo del sexo. Las enfermedades del sistema circulatorio muestran una mortalidad diferencial —en términos relativos— de mayor magnitud en las mujeres, especialmente cuando se contraponen las que no han finalizado la educación primaria con el resto. Ocurre lo contrario en las enfermedades del sistema respiratorio, donde las diferencias relativas son mayores en los hombres.

También en los tumores, aunque las razones de tasas son de mucha menor magnitud en los hombres, y en las mujeres el efecto del nivel de instrucción sobre la mortalidad por estas causas parece ser mínimo, o incluso positivo para las mujeres menos instruidas. No obstante, teniendo en cuenta que es un grupo que incluye numerosos tipos de cáncer, podría existir un ‘efecto compensador’, en el que la mortalidad por algunos tumores que afectan en mayor medida a un determinado grupo social se vea contrarrestado por la incidencia de otro tipo de neoplasias con mayor impacto en otros estratos. Algunos estudios internacionales vendrían a confirmar esta posible explicación, mostrando razones de tasas favorables a las mujeres más instruidas en el caso de la mortalidad por cáncer de estómago y pulmón, pero desfavorables para tumores de seno (Huisman et al., 2005)

Asimismo, independientemente de las diferencias por nivel de instrucción en cada sexo/género, los hombres padecen una mayor mortalidad por prácticamente todas las causas, exceptuando las enfermedades neurodegenerativas, cuya mortalidad es superior en las mujeres de edad avanzada.

Aunque no ha sido posible analizar las variaciones temporales del fenómeno debido a la reciente incorporación de la variable ‘nivel educativo’ en los registros del MNP, se observa una clara diferencia entre grupos, que de acuerdo con otras investigaciones realizadas, se ha ampliado durante las últimas décadas, beneficiándose en mayor medida del aumento de la esperanza de vida los grupos más instruidos (Permanyer, Spijker, Blanes y Renteria, 2018).

Además, cabe señalar las implicaciones del diseño transversal del estudio, perteneciendo la población estudiada a distintas generaciones. En este sentido, es posible que la importancia y el significado del nivel educativo difiera entre generaciones, encontrándose las generaciones jóvenes con menor nivel de estudios en una situación más desfavorable (Miqueléz et al., 2015). Por otra parte, diferentes trayectorias vitales llevan aparejadas estilos de vida distintos, por lo que se debe tener en cuenta que algunos hábitos de consumo pueden estar más relacionados con la cohorte de nacimiento que con la edad —por ejemplo, la mayor prevalencia en algunas edades del

tabaquismo entre las mujeres de nivel socioeconómico elevado— (Bacigalupe et al., 2012).

A pesar de las limitaciones encontradas, se evidencia que existen grandes disparidades en el seno de la sociedad española. Este asunto, es de especial relevancia en el campo de los servicios sociales y sanitarios, especialmente en materia de salud pública y medicina comunitaria cuando se aborda el doble objetivo de mejorar el estado de salud general de la población, y al mismo tiempo reducir las desigualdades sociales metas ineludibles para nuestro Estado de Bienestar (Alemán-Bracho y Fernández García, 2006). Además, se refleja la necesidad de reflexionar sobre el alcance de las campañas de prevención de algunos comportamientos de riesgo y mejora de la salud en diferentes grupos sociales.

En síntesis, la trayectoria reciente de la mortalidad en España se caracteriza por un doble proceso de compresión y desplazamiento de la mortalidad. Sin embargo, este proceso parece no producirse de igual modo en toda la población: los más instruidos —y las mujeres dentro de sus respectivos grupos— pierden menos efectivos en edades tempranas, beneficiándose de una mayor supervivencia, y al mismo tiempo concentran la mortalidad en un rango de edades más estrecho. En relación con evolución de las desigualdades en diferentes edades, se observa una mayor disparidad entre los hombres de distintos niveles socioeconómicos a los 50 años; no obstante, las disparidades entre las mujeres son superiores a partir de la séptima década de vida.

Asimismo, las diferencias entre sexos no son constantes, siendo inicialmente de mayor magnitud entre hombres y mujeres con menor nivel de estudios, y pasando en edades avanzadas a ser más elevadas entre los universitarios. Este hecho reflejaría la posición de ‘vanguardia’ de las mujeres con mayor nivel de estudios respecto a los demás grupos, especialmente entre los ancianos: además de ser el grupo con las condiciones de mortalidad más favorables en todas las edades, la diferencia relativa es mayor a medida que aumenta la edad, tanto si se comparan con los hombres universitarios como con las mujeres con menos estudios.

X. MORTALIDAD PROVINCIAL I ¿HACIA LA CONVERGENCIA?

X.1 Introducción

En los capítulos anteriores se ha analizado la evolución de la mortalidad en España en su conjunto y cómo ha experimentado —a pesar de los retrocesos temporales en los hombres en algunas edades— un descenso prácticamente continuado y sin precedentes históricos desde la segunda mitad del siglo XX. Como se ha visto, esta *tendencia secular* se enmarca dentro de la llamada Transición Sanitaria, y sus avances más recientes obedecen a los cambios acaecidos durante su segunda etapa, la Revolución Cardiovascular. Asimismo, este proceso ha supuesto desde finales de los 90, una tendencia a la convergencia en la mortalidad diferencial por género, lo que supuso una ruptura la trayectoria divergente seguida durante la segunda mitad de la centuria.

La introducción de un enfoque de divergencia-convergencia para analizar los cambios en la mortalidad tal como proponen Vallin y Meslé (2004) le otorga a la teoría de la Transición Sanitaria una enorme flexibilidad y capacidad para ajustarse a las diversas realidades conocidas, enriqueciendo este marco teórico con un elemento dinámico que complementa el enfoque epidemiológico basado en la propuesta de Omran (1971). Tal como se ha explicado anteriormente, los procesos de divergencia-convergencia en la mortalidad de una población implican una posición más o menos avanzada de ésta en el desarrollo de una fase de la Transición: si las diferencias en mortalidad tienden a acrecentarse, nos encontraremos muy posiblemente en los inicios de una etapa; en cambio, cuando la tendencia es la contraria —es decir, se reducen las diferencias entre poblaciones— probablemente una etapa de la Transición está llegando a su ocaso.

Esta perspectiva dinámica, además, puede aplicarse desde múltiples criterios o perspectivas de análisis. Así, ha sido utilizada por sus autores para entender la evolución diferencial que ha tenido la mortalidad en Europa durante la Guerra Fría a los dos lados del Telón de Acero (Vallin y Meslé, 2004). Otros autores han utilizado este mismo marco con el objetivo de explicar la desigual mortalidad entre grupos sociales —en función de su nivel de instrucción— y géneros (Jasilionis et al., 2014). A lo largo de este trabajo, el mismo enfoque ha sido de gran valor para comprender la mortalidad diferencial por distintas causas entre hombres y mujeres, así como para analizar sus diferencias en función del nivel de instrucción alcanzado.

También lo será en este capítulo, pero en esta ocasión su aplicación será a nivel espacial: es decir, se tratará de entender la evolución de la mortalidad provincial en España durante las primeras décadas del siglo XXI. En este sentido, la elección de la

provincia como unidad de análisis es una solución intermedia, que nos permite estudiar la heterogeneidad de unidades administrativas superiores —comunidades autónomas—, y al mismo tiempo posibilita la realización de un análisis que difícilmente se hubiese podido llevar a cabo sin tener que recurrir a la agregación de edades y/o años si se hubiera descendido a un nivel inferior —municipal—. En este sentido, tal como hemos podido observar, el estudio de un fenómeno por edades desagregadas es un aspecto ineludible en este tipo de análisis demográfico.

Cuando examinamos este proceso en un periodo que abarca décadas —o siglos—, las desigualdades geográficas y los procesos de convergencia-divergencia en el seno de un país son evidentes, incluso en ocasiones las diferencias entre territorios son más elevadas que entre países (Vallin y Meslé, 2005). En nuestro caso, la variabilidad entre provincias será más sutil que cuando se trata de analizar tendencias históricas, debido al análisis de un periodo relativamente breve —17 años—. Además, se debe tener presente los efectos que tiene sobre la morbimortalidad la existencia de un sistema nacional de sanidad virtualmente universal, que desde su implantación garantizó el derecho a la salud de la mayoría de la población, independientemente de su lugar de residencia o recursos económicos. En este sentido, debido a sus efectos positivos, cabe esperar que en la actualidad la dispersión entre provincias sea menor que en épocas pretéritas.

Estudios precedentes señalan la existencia de notables diferencias en mortalidad a nivel regional a lo largo del último siglo y medio, aunque con una distribución y magnitud variable. En un estudio donde se analiza la situación durante una fase pretransicional —la segunda parte del siglo XIX— Muñoz-Pradas (2005) identifica cuatro patrones territoriales de mortalidad distintos: a) una pauta norte —Asturias, País Vasco, Galicia y Navarra—, donde se concentra la mayor esperanza de vida de la Península, caracterizada por una menor mortalidad —comparada con la media— de los menores de 5 años¹²¹ y una mayor mortalidad después de cumplir los 65 años; b) una pauta interior —Extremadura, las dos Castillas, León y Andalucía— donde se concentran los niveles más elevados de mortalidad en todas las edades; c) la mediterránea —Aragón, Valencia, Murcia, Cataluña y parte de Andalucía— con una mortalidad infantil superior al promedio español, y en el resto de edades similar a la pauta norte; y d) un patrón insular, con niveles similares al promedio español (Muñoz-Pradas, 2005: 277-79).

Este mismo autor, tras analizar diversos determinantes de la mortalidad, concluye que el desarrollo económico de cada provincia durante esa época no guarda relación con sus niveles de mortalidad —dadas las diferencias entre Madrid, Barcelona

¹²¹ Se han descrito más detenidamente las desigualdades territoriales de la mortalidad infantil durante las primeras etapas de la Transición Sanitaria en el capítulo V.

y el País Vasco, las áreas más industrializadas del país—, incluso pudiendo influir de forma negativa en las áreas más urbanizadas antes de la llegada de los nuevos avances científico-técnicos y de las políticas públicas efectivas contra las enfermedades infecciosas (Muñoz-Pradas, 2005).

A mediados del siglo XX, en cambio, tras casi un siglo y una transición epidemiológica después, el nivel de renta sí que parece influir en los niveles de mortalidad regional alcanzados (Dopico, 1985), aunque las diferencias entre provincias eran considerablemente menores que antaño debido a la dinámica convergente que daba fin a la primera fase de la transición sanitaria, aunque este factor volverá a perder importancia para explicar la evolución posterior (Muñoz-Pradas, 2005).

Una vez superada prácticamente la primera fase de la transición —aproximadamente a partir de los años sesenta del siglo XX— la distribución de la mortalidad territorial sufre una considerable transformación: las zonas más desfavorecidas comienzan a concentrarse en la parte suroriental de la Península, al mismo tiempo que la meseta norte —hasta los años cincuenta, la región más precaria— se sitúa como el territorio con menor riesgo de fallecer, asemejándose a la situación del litoral atlántico —zona en la que, por otra parte, los hombres de algunas provincias empeorarán sus niveles de mortalidad—. Asimismo, las provincias insulares, dejarán de ser las que gozan de una situación más positiva. Estas nuevas dinámicas se intensificarán durante la segunda mitad de *Novecientos*, configurando la actual distribución de la mortalidad en España (Dopico, 1985; Blanes, 2007; Blanes y Spijker, 2011).

Sin embargo, algunos autores señalan que durante buena parte de estas cinco décadas se incrementarán las divergencias interprovinciales, hecho que confirmaría nuestros planteamientos teóricos: un nuevo proceso de divergencia durante los inicios de la Revolución Cardiovascular, que a finales del siglo XX no mostraba *“todavía signos de un proceso significativo de convergencia territorial”* (Blanes, 2007: 379). En este sentido, a pesar de las mejoras a nivel nacional, no se apreciarán descensos relevantes por mortalidad isquémica durante los años noventa en más de la mitad de las provincias (Boix Martínez, Aragonés Sanz y Medrano Alberó, 2003).

Estas nuevas divergencias se deberán principalmente a las desigualdades a partir de los 50 años de edad, a diferencia de lo ocurrido con anterioridad, cuando la mortalidad infantil era la principal responsable (Gómez-Redondo, 1992, 2005; Blanes y Spijker, 2011). También, las enfermedades implicadas variarán: las de origen infeccioso explicarán cada vez una menor proporción de las disparidades provinciales, tomando el relevo las propias de la Revolución Cardiovascular: las del sistema circulatorio, así como los tumores y otras asociadas al envejecimiento y/o a determinados estilos de vida y hábitos de consumo y alimentación; que además mostrarán un impacto diferencial por sexo (Gómez-Redondo, 1995; Boix Martínez et al., 2003; Benach, 2007; Blanes, 2007).

Asimismo, también los determinantes de la salud se irán modificando —como consecuencia de la paralela transición de riesgos y de la atención a la salud—, especialmente durante la década de los sesenta, cuando pierden relevancia los factores tradicionales en detrimento de otros como el desarrollo económico o la implantación de un sistema sanitario (Blanes y Spijker, 2011). También algunos autores señalan la importancia de los factores socioeconómicos —como la tasa de desempleo o analfabetismo— para entender las diferencias espaciales de mortalidad durante los años ochenta y noventa (Benach y Yasui, 1999; Boix Martínez et al., 2003; Vergara Duarte, Benach, Martínez, Buxó Pujolràs y Yasui, 2009).

Este capítulo, por tanto, tiene como objetivo analizar la evolución de las diferencias en mortalidad de las distintas regiones españolas desde 2001 hasta 2017 —fecha donde finaliza, en el momento de escribir este texto, la serie histórica—. En este sentido, se estudiarán tres elementos que pueden mantener una tendencia convergente:

- a) La población del mismo sexo en una provincia (dispersión intragrupal), concretamente la dinámica de los indicadores de compresión y desplazamiento de los fallecimientos en un grupo de población concreto.
- b) La población de distinto sexo en una provincia (dispersión intrarregional), con el fin de analizar la tendencia de las desigualdades entre géneros en cada territorio.
- c) La población del mismo sexo en diferentes provincias (dispersión interregional), para determinar si las diferencias entre provincias aumentan o disminuyen con el paso del tiempo.

Para llevar a cabo este triple objetivo, primero se estudiarán las tendencias de las tasas de mortalidad —estandarizadas y por edades— de cada una de las 50 provincias españolas y de las dos Ciudades Autónomas, Ceuta y Melilla. A continuación, se pondrá el foco en algunos indicadores de mortalidad extraídos de las tablas de vida, como la esperanza de vida en diferentes edades —0, 65 y 85 años— y la distribución de las defunciones teóricas (dx) por edades. Tras esta aproximación, posteriormente en el Capítulo XII se analizarán diversos indicadores de longevidad más precisos, como la edad modal a la muerte (M), y la ubicación de los cuartiles (C1, Med y C3) en la distribución de las defunciones teóricas por edad, es decir, la edad a la que han fallecido el 25, 50 y 75% de la población. Además de los indicadores mencionados, referentes al desplazamiento de la mortalidad, se estudiarán también otros indicadores de compresión, como el rango intercuartílico (RIC) y la esperanza de vida en la edad modal a la muerte (e (M)).

Cabe señalar que en todo momento se ha incluido la información referente a las dos Ciudades Autónomas, Ceuta y Melilla, pero dadas sus especificidades y en beneficio de la comparabilidad provincial, se han omitido sus valores en algunos análisis y representaciones gráficas.

La fuente utilizada ha sido el Instituto Nacional de Estadística (INE). Para la construcción de las tablas anuales del periodo 2001-2017, se han empleado las defunciones por edad y sexo del Movimiento Natural de la Población. La población utilizada en las tablas —el último año son cifras provisionales— proviene de las ‘Cifras de Población’, a 1 de julio de cada año —mitad de periodo—. Las cifras de 2001 han sido obtenidas del Censo de Población de dicho año. En este caso, la fecha de referencia para la elaboración del Censo fue el 1 de noviembre, fecha que hemos asumido como mitad de periodo para el cálculo de los indicadores de dicho año. Dada la escasa población de edades muy avanzadas en algunas provincias, se decidió agrupar las defunciones y el número de personas de 95 y más años, considerándola por tanto como la edad de cierre (ω) de las tablas de vida.

Tras la organización de la información, con anterioridad al cálculo de todos los indicadores, se han suavizado las cifras anuales con la biblioteca de R ‘Mortality.Smooth’, creada para este fin (Camarda, 2012a) utilizando el método de las ‘*p-splines*’, tal como se explicó en el Capítulo V. Tradicionalmente, para estudiar la mortalidad de unidades —relativamente— pequeñas¹²², se acudía a la agregación de edades —quinquales— y/o años —habitualmente trienios o quinquenios—. No obstante, el empleo de esta técnica de suavizado permite la creación de series anuales y por edades simples con un buen ajuste, evitando así la posible volatilidad de los indicadores cuando se estudian unidades geográficas de tamaño reducido por sexo, año y edad simple.

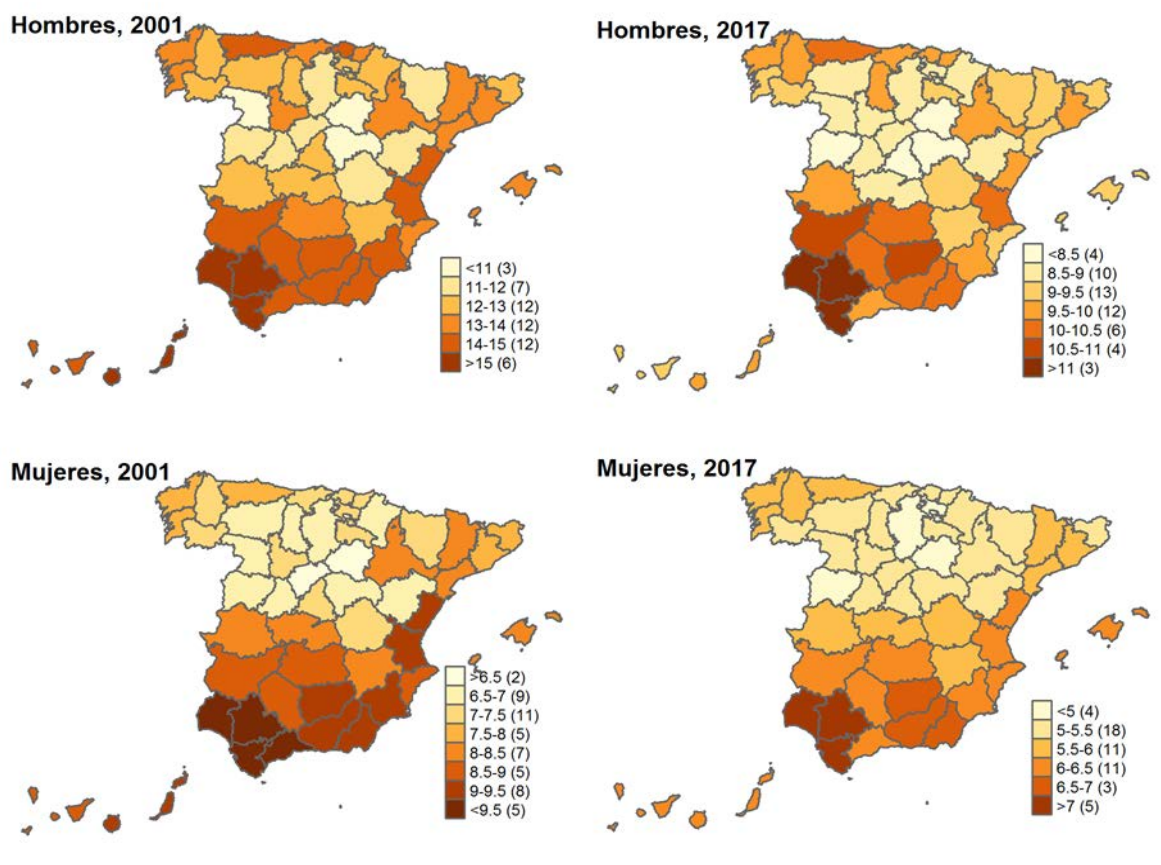
X.2 Mortalidad: un gradiente norte-sur ‘difuminado’

Cuando se analiza la distribución geográfica de las desigualdades en España, distintos ámbitos de estudio coinciden en señalar una cierta distribución norte-sur, donde la zona meridional del país —habitualmente— presenta valores más negativos, mientras que las provincias más favorecidas suelen encontrarse entre las regiones

¹²² Aunque algunas provincias, como Madrid o Barcelona, pueden tener poblaciones similares a un país de tamaño reducido, otras, como Soria o Teruel no alcanzan los 150 000 efectivos, lo que conlleva que, tras desagregar por sexo y edad, algunos tramos etarios cuenten en ocasiones con pocos —o ningún— fallecimiento.

septentrionales. Así, indicadores como, por ejemplo, el PIB per cápita, el nivel de alfabetización a comienzos de siglo o la población dedicada al sector primario, dibujan —al menos en nuestro imaginario colectivo— una imagen de norte-noreste ‘rico’ y sur-suroeste ‘pobre’.

Figura 10.1 Tasas de mortalidad (x1000) estandarizadas por provincia y sexo, 2001 y 2017 *



*Entre paréntesis, el número de provincias en cada tramo.

Fuente: elaboración propia a partir de INE

Por lo que respecta a la mortalidad, este gradiente también existe, en cierta medida. Como se aprecia en la Figura 10.1, en general, las tasas estandarizadas son mayores en el sur peninsular, concentrándose en Andalucía las provincias en una situación más desfavorecida. Cádiz, Huelva y Sevilla son, en todo momento y en ambos sexos, las que sufren, junto a Ceuta y Melilla, una mortalidad más elevada. En cambio, encontramos que las provincias ubicadas en la mitad norte del país gozan de una

posición más ventajosa, especialmente Soria —en todo momento y en ambos sexos es una de las que experimenta tasas más reducidas—, Guadalajara en el caso de los hombres y Burgos en el de las mujeres. También Salamanca, que mejora su posición relativa con el paso del tiempo hasta convertirse en la provincia con una menor tasa de mortalidad en 2017.

No obstante, analizando con más detalle la distribución geográfica de la mortalidad, vemos que, en la actualidad, su distribución norte-sur no es del todo exacta. Si bien es cierto que en la mitad meridional la mortalidad desciende a medida que aumenta la latitud, este fenómeno no se observa en la mitad norte. Si continuase la tendencia, deberíamos encontrar menores tasas en las zonas del litoral Atlántico y de los Pirineos, hecho que no ocurre, pues las provincias con una posición más favorable —de vanguardia— se encuentran en la Meseta, concretamente en Castilla y León —además de Guadalajara—. Asimismo, las provincias atlánticas presentan una considerable heterogeneidad, con algunas zonas —especialmente Asturias, y Galicia en menor medida— próximas a los valores del centro-sur. Esta diversidad, aunque también está presente en las mujeres, es de mayor magnitud en los hombres.

X.2.1 Una mejora constante en la mortalidad por edades

Pese a que persisten notables diferencias en los niveles de mortalidad a nivel provincial, todas ellas coinciden en un aspecto: una reducción paulatina de las tasas estandarizadas a lo largo del tiempo, que también se refleja en la mortalidad por edades (Figuras 10.2 y 10.3)¹²³. En cuanto a este último indicador, cabe destacar diversos aspectos. Primero, una mortalidad infantil reducida, con valores (m_0) máximos de 6.8‰ para los hombres —en Murcia el año 2001— y de 5.4‰ en las mujeres —Tenerife, 2001—. En 2017, los hombres de 7 provincias y las mujeres de 10 —la mayoría en Castilla y León— cuentan con una m_0 inferior a 1‰. Para España en conjunto, desciende de 4.6 a 3‰ en los hombres y de 3.7 a 2.3‰ en las mujeres.

Segundo, las edades próximas a los 10 años son las que cuentan con menor mortalidad. Esta situación más favorable —área de color azul oscuro en las figuras— en algunas zonas se extiende con el paso del tiempo, abarcando cada vez un mayor rango de edades, que en los casos más favorables —meseta norte— comprende desde la

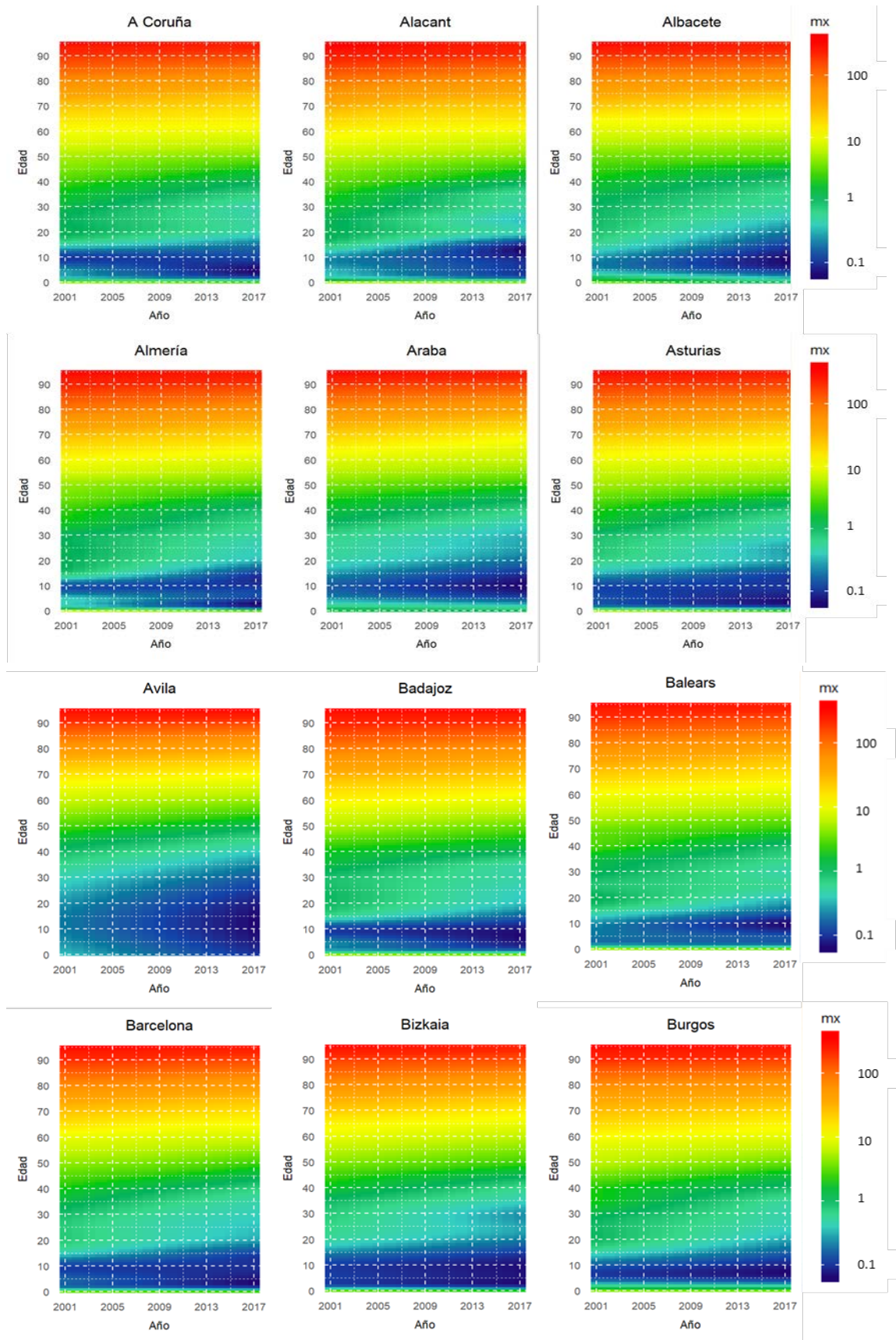
¹²³ Las figuras 10.2 y 10.3 hacen referencia a las tasas de mortalidad anuales, por edades simples de cada sexo a nivel provincial. Esta representación gráfica nos permite observar la evolución de este indicador de manera muy nítida. Aunque se profundizará a continuación en su análisis, como primera aproximación, podemos decir que cuanto más cálido es el color, mayor tasa de mortalidad; en contraposición, los colores más fríos, indican una menor mortalidad.

infancia a los primeros años de la vida adulta. Otras como Cáceres, Córdoba, Murcia o Tarragona, aunque su evolución es positiva, el rango de edades con una mortalidad extremadamente baja —inferior al 1‰— no consigue sobrepasar la adolescencia.

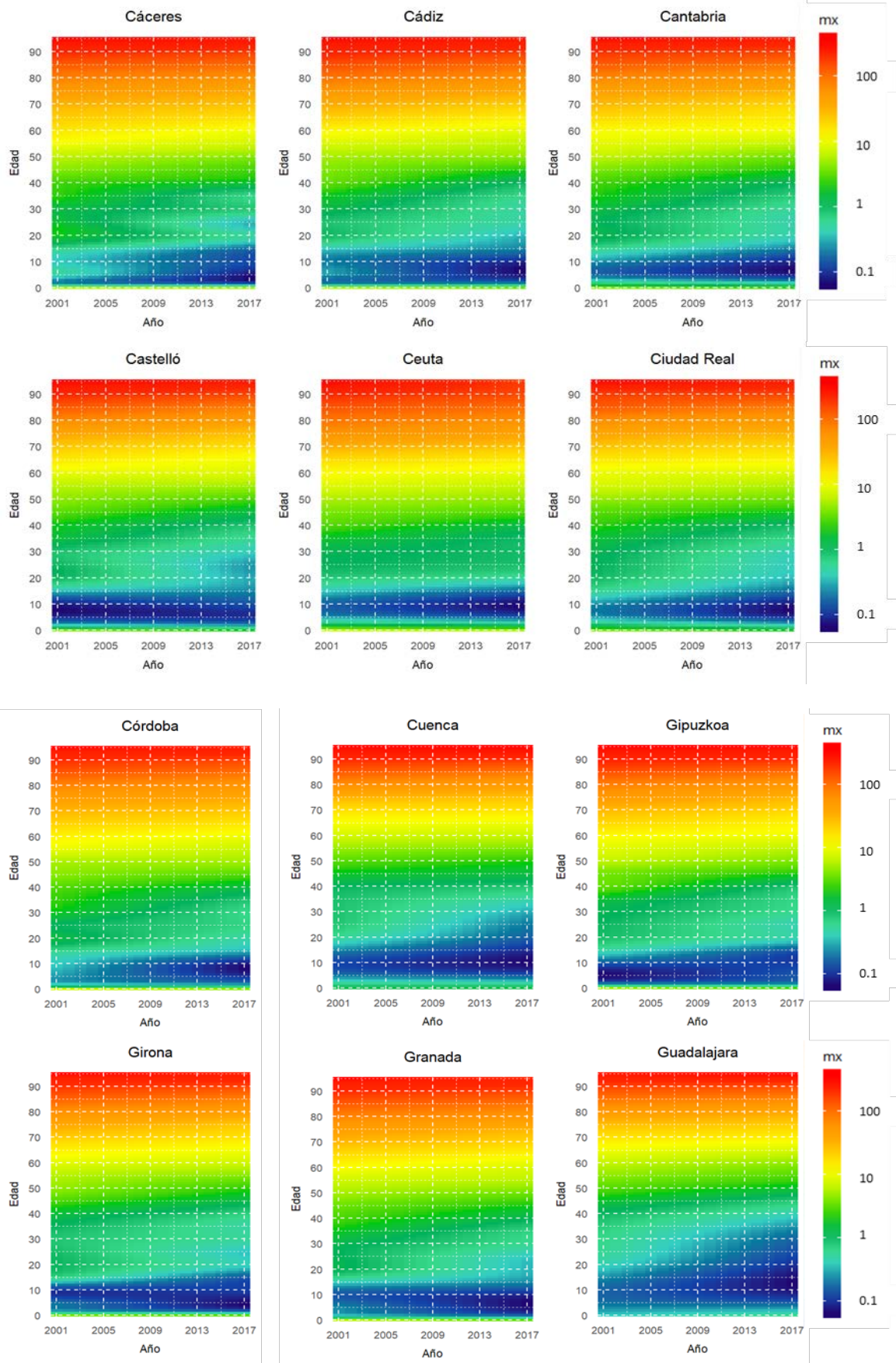
En tercer lugar, a partir de la adolescencia, la mortalidad empieza a incrementarse ininterrumpidamente en la mayoría de los casos. No obstante, existen algunas excepciones entre las mujeres durante los últimos años estudiados. Así, en provincias como Albacete o Murcia donde el umbral del 1‰ no se alcanzaba después de los 15 años en la primera década del siglo XXI, aparecerá un nuevo foco de mortalidad extremadamente baja en las mujeres adultas-jóvenes —entre los 20 y 30 años—.

Cuarto, hasta los 55 años, las tasas son en todo momento, sexo y lugar, inferiores a 10‰. Los primeros en superar dicho límite serán los hombres de Las Palmas en 2001, a los 57 años; entre las mujeres, esta situación se dará a los 67 años, y entre las gaditanas y las canarias. Por el contrario, las últimas zonas en superarlo fueron en el caso de los hombres Soria y Guadalajara en 2017, a los 65 años, y en el de las mujeres Álava, Burgos, Guadalajara y Salamanca. En síntesis, podemos decir que las mujeres presentan habitualmente unas tasas de mortalidad semejantes a las de los hombres de la misma provincia 10 años más jóvenes.

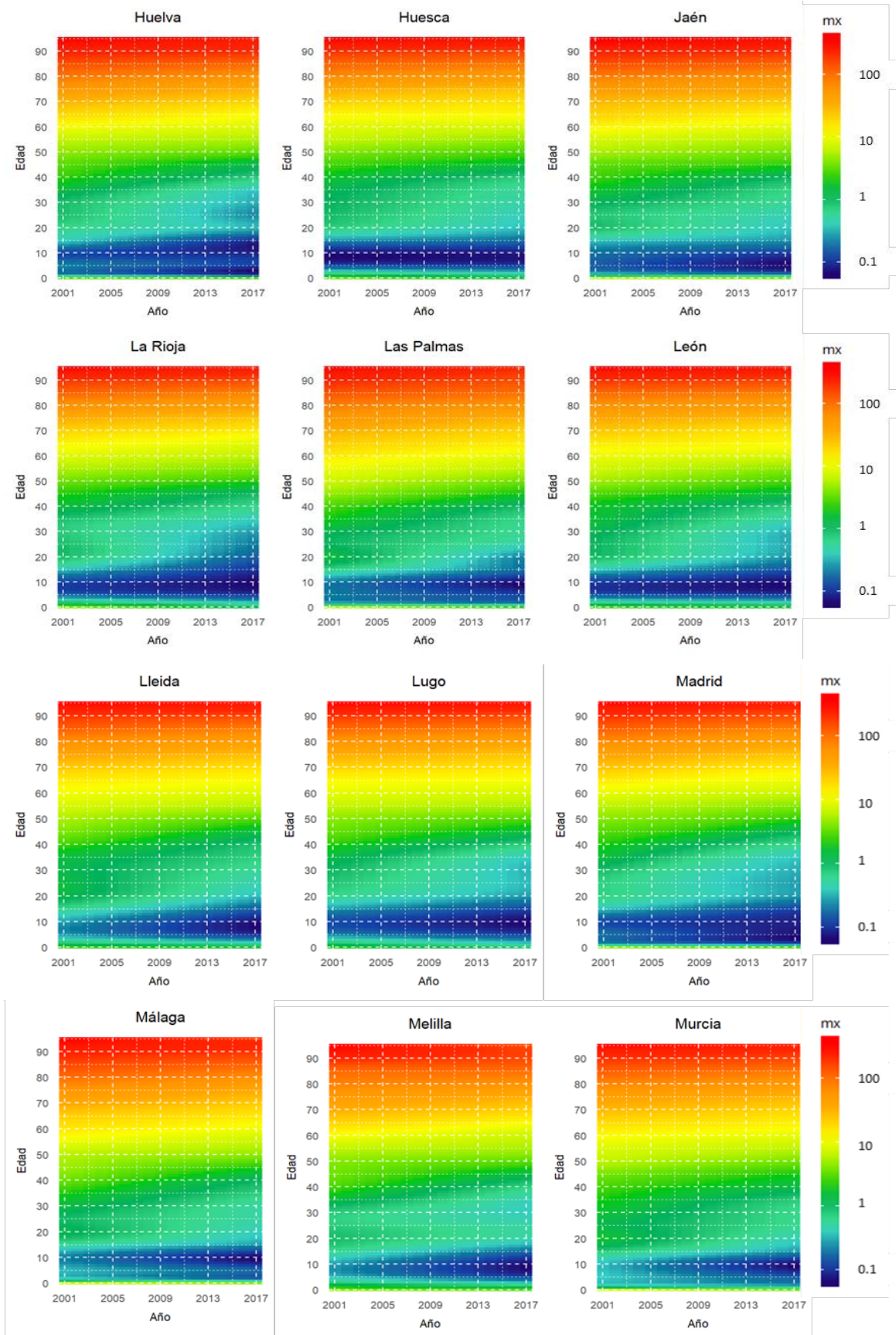
Figura 10.2 Tasas de mortalidad (x1000) por provincia, edad y año. Hombres, 2001-2017



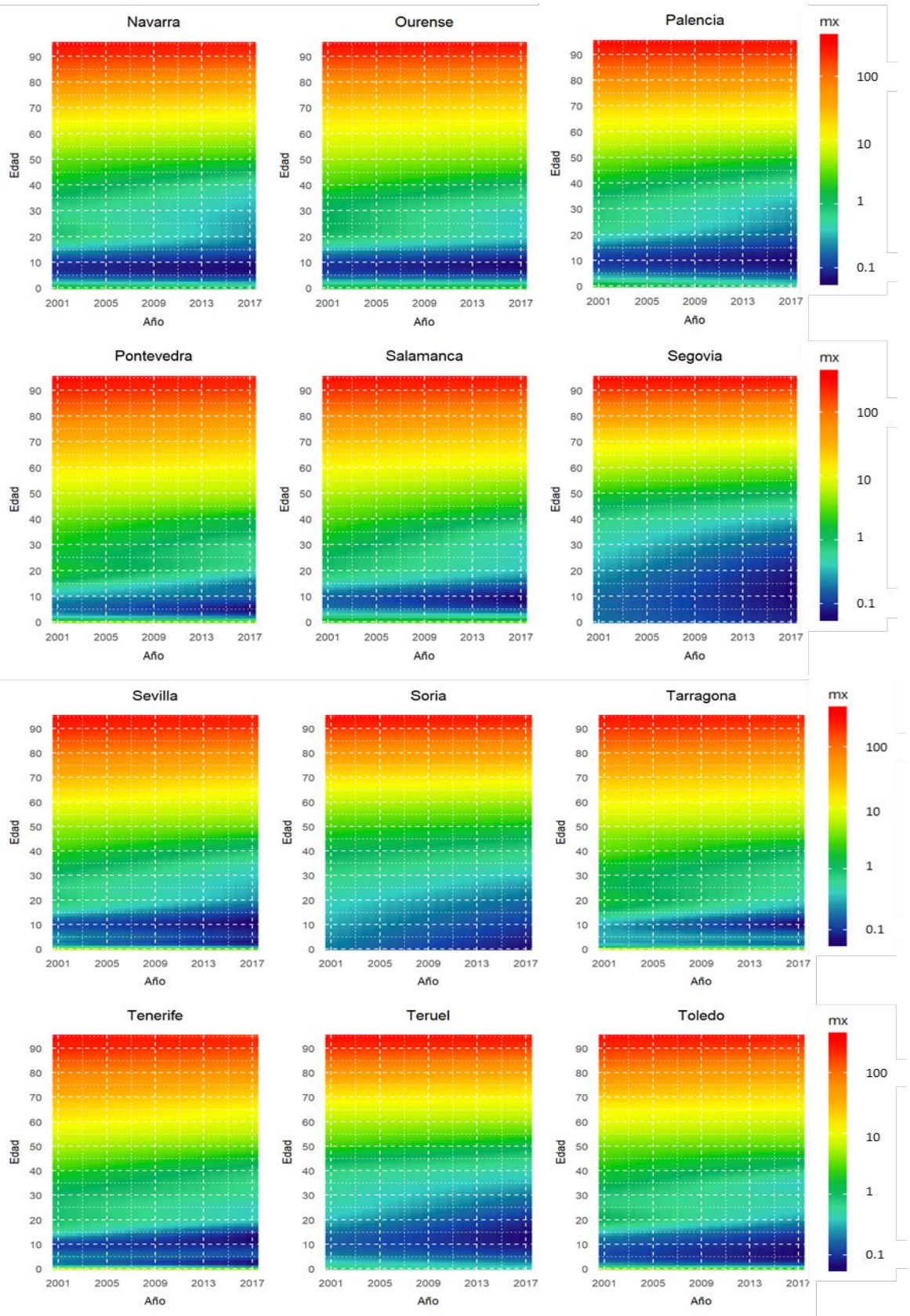
X. Mortalidad provincial I



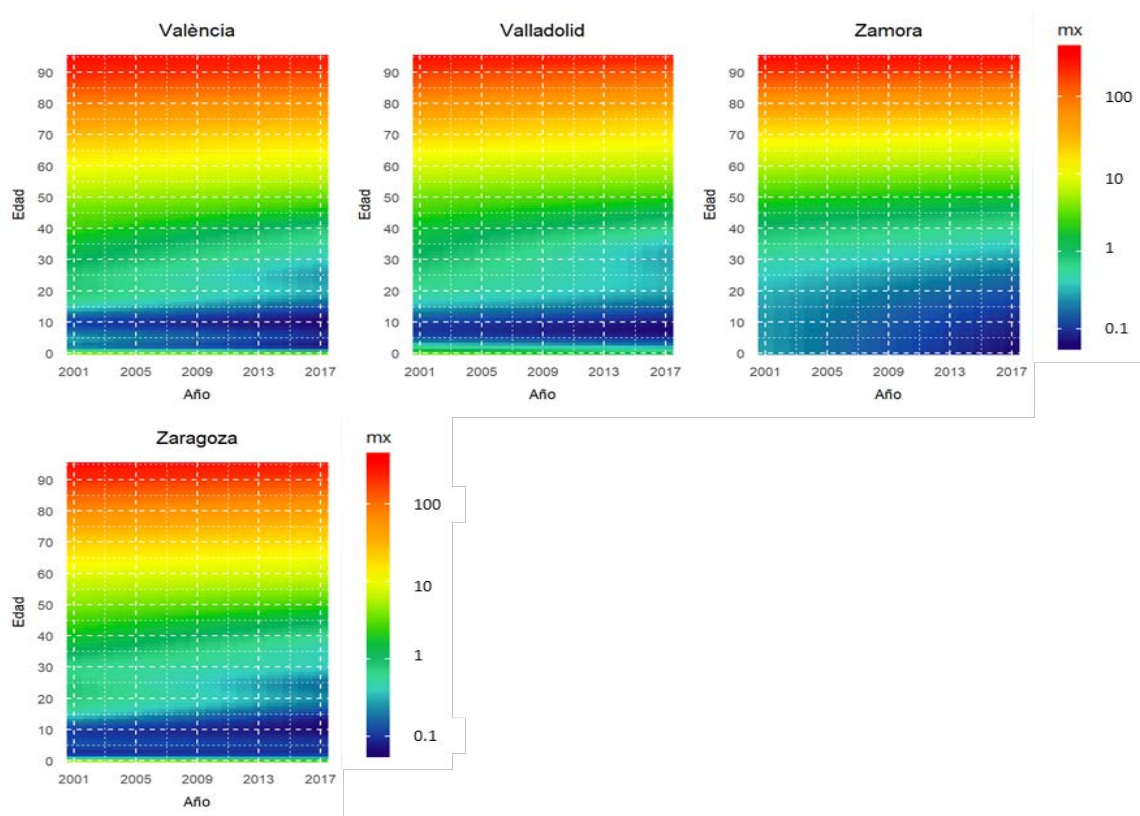
X. Mortalidad provincial I



X. Mortalidad provincial I



X. Mortalidad provincial I



Fuente: elaboración propia a partir de INE

A nivel gráfico, este desfase entre las tasas de mortalidad por edad femeninas y las masculinas viene representada en las figuras 10.2 y 10.3 por las áreas de color amarillo¹²⁴. Observando dicha franja, podemos extraer algunos elementos útiles para el análisis. Por una parte, la mencionada edad a la que aparece, que puede variar hasta 10 años de una población a otra. Por otra, su evolución en cada provincia: aunque en algunos casos permanece estable —por ejemplo, entre los gerundenses—; en otros, con el paso del tiempo la aparición esta franja se retrasa —como ocurre entre las mujeres de Ciudad Real—, indicando una mejora en las tasas.

Además, su amplitud nos da una pista de los niveles de mortalidad en estos grupos de edad: en los lugares donde se extiende hacia edades jóvenes, nos indica una situación más preocupante en comparación con otras provincias donde en las mismas edades existe una menor mortalidad —predomina el color verde—. Ocurre al contrario

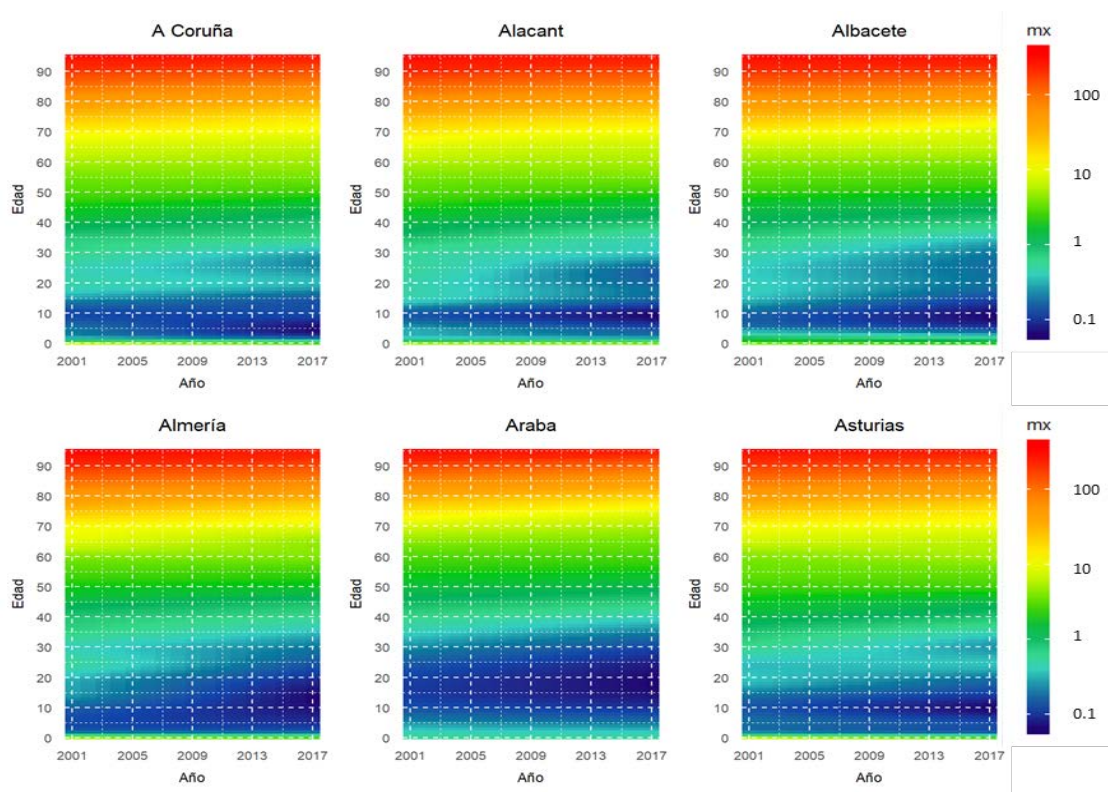
¹²⁴ Los umbrales que se han establecido (1‰, 10‰...) tienen como finalidad facilitar la comparabilidad entre provincias y corresponden, aproximadamente, a los colores empleados en las figuras. Su utilización en ningún momento ha tenido como objetivo fijar unos niveles de mortalidad 'óptimos' para cada edad, pero dada la ingente cantidad de información recopilada en estos gráficos, creemos que pueden ser útiles para interpretar los resultados obtenidos por provincia, sexo, edad y año.

cuando la mortalidad es mayor, pues se extiende hacia los más mayores indicando una mejor situación que si tendiera hacia colores anaranjados y rojos.

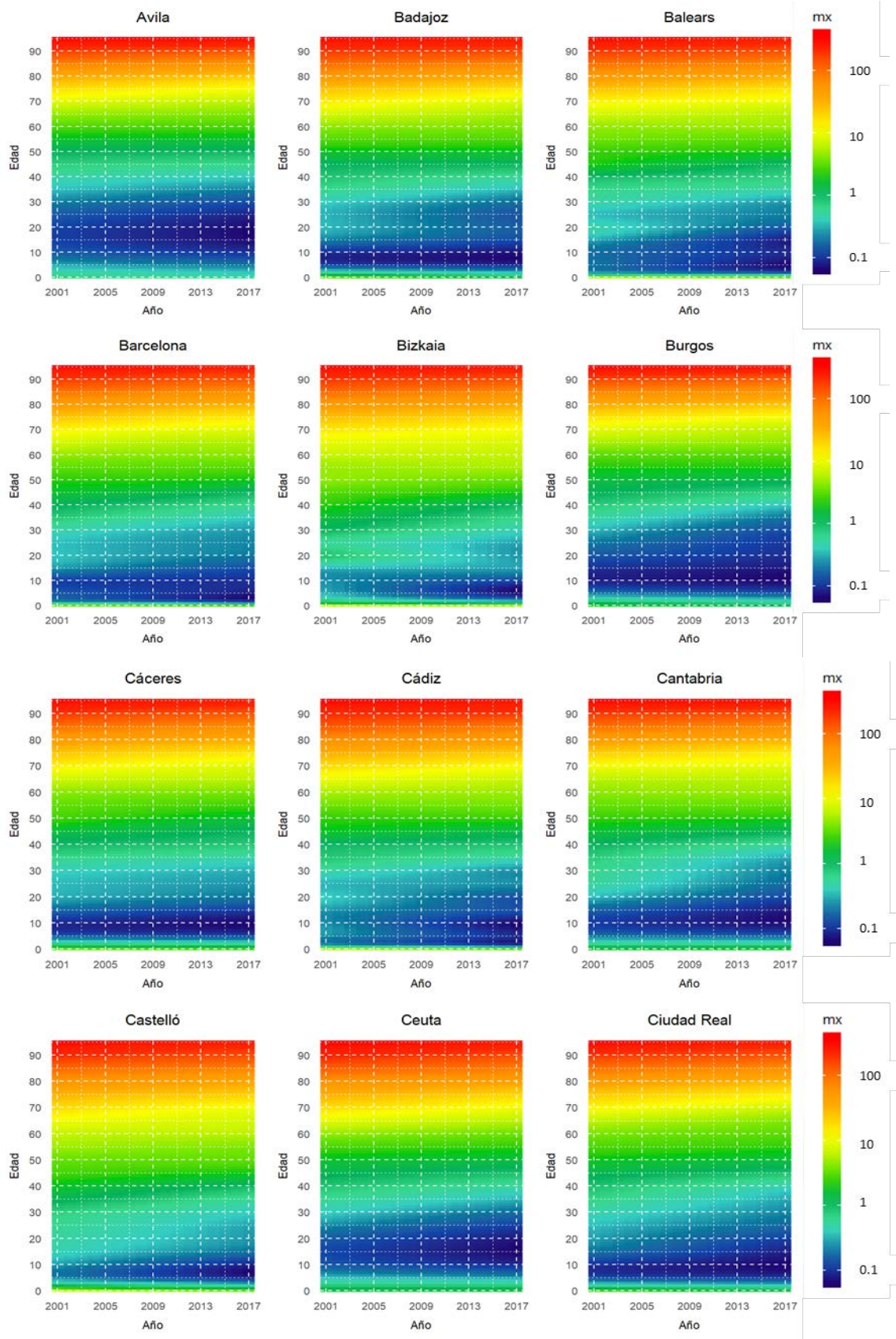
Finalmente, la superación del umbral anterior da paso a las edades que acumulan un mayor número de defunciones, disparándose así la mortalidad. Por lo tanto, dada la estructura de la población actual —envejecida—, las variaciones interprovinciales a partir de los 65 y hasta los 85 años son de vital importancia para entender las diferencias en la mortalidad global entre regiones. Aunque se analizará con más detalle en los siguientes epígrafes, puede ser ilustrativo comparar dos provincias tipo, que pueden representar cada una un extremo de la distribución provincial: Sevilla y Soria.

Ambas provincias tienen, para los hombres, tasas de mortalidad por edades semejantes hasta los 50 años, siendo incluso en algunas ocasiones favorable a la capital andaluza. A partir de tal edad, no obstante, la balanza se inclina claramente a favor de la provincia castellanoleonesa, pese a que la diferencia se reducirá con el tiempo: en 2001, para cada edad simple entre los 57 y los 88 años, la tasa de mortalidad masculina en Sevilla era un 50% mayor que en Soria. Esta situación únicamente se dará en 2013 entre los 81 y 85 años, y a partir de dicha fecha la diferencia será aún menor, pero siempre favorable a los sorianos.

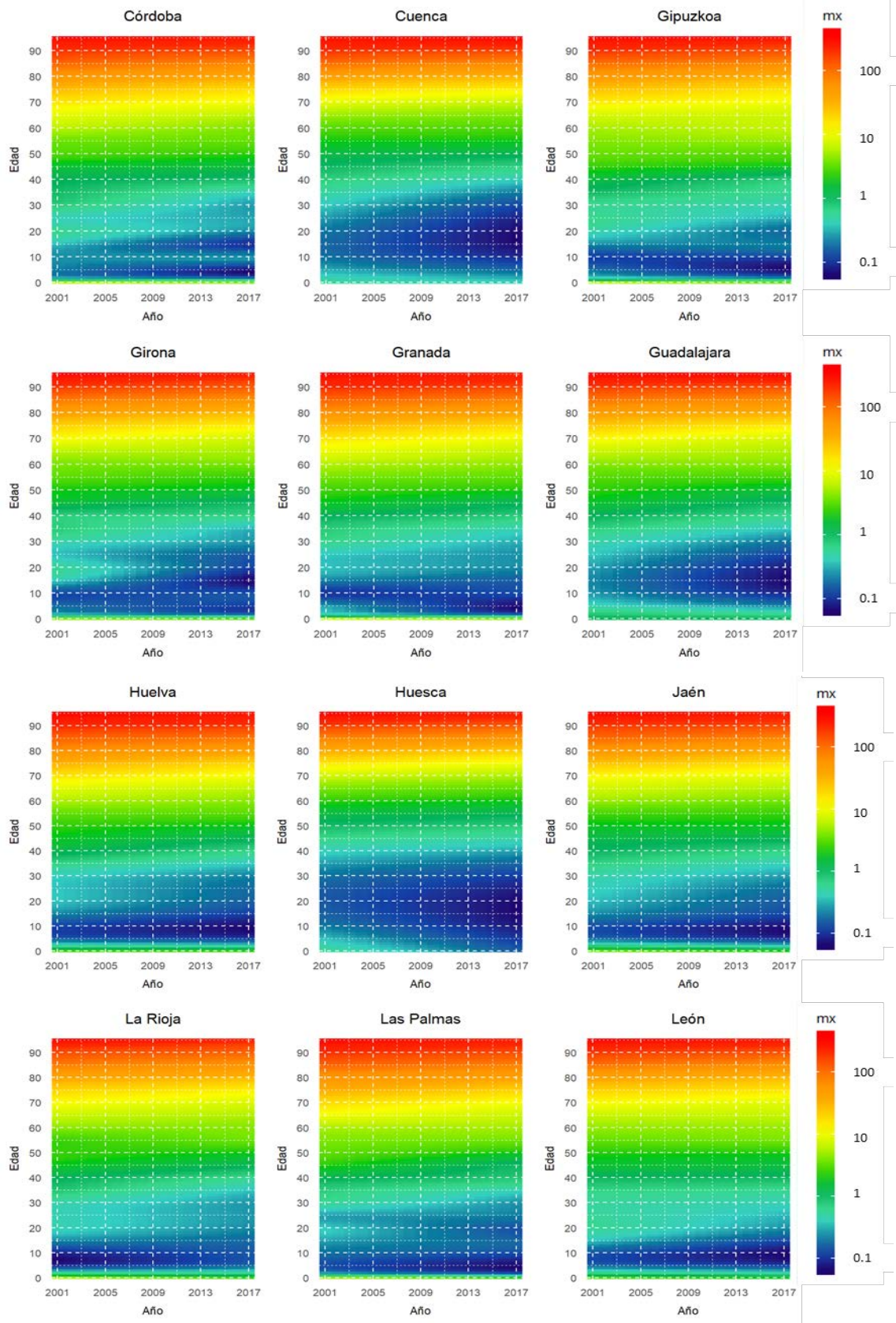
Figura 10.3 Tasas de mortalidad (x1000) por edad y año. Mujeres, 2001-2017



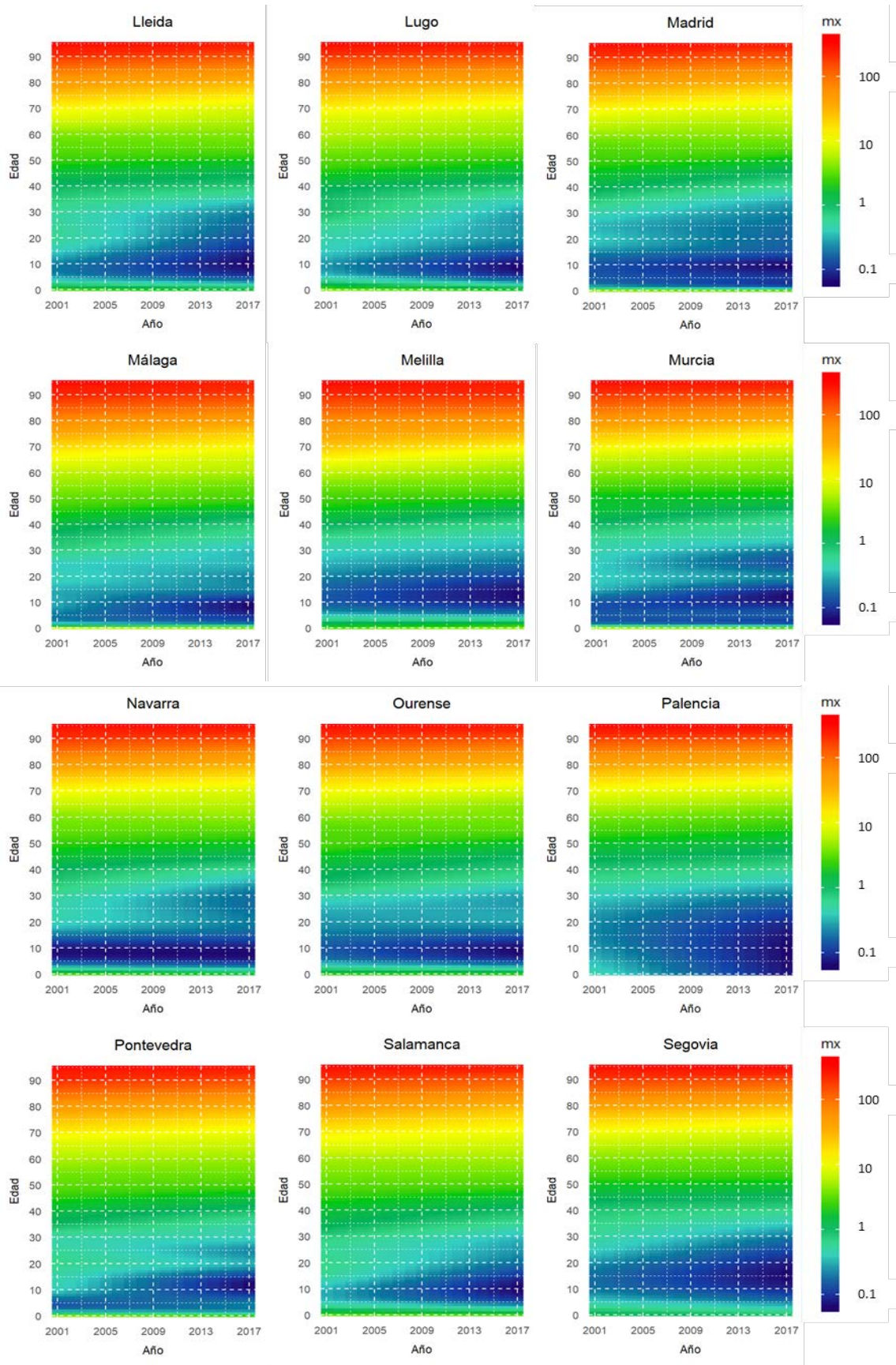
X. Mortalidad provincial I



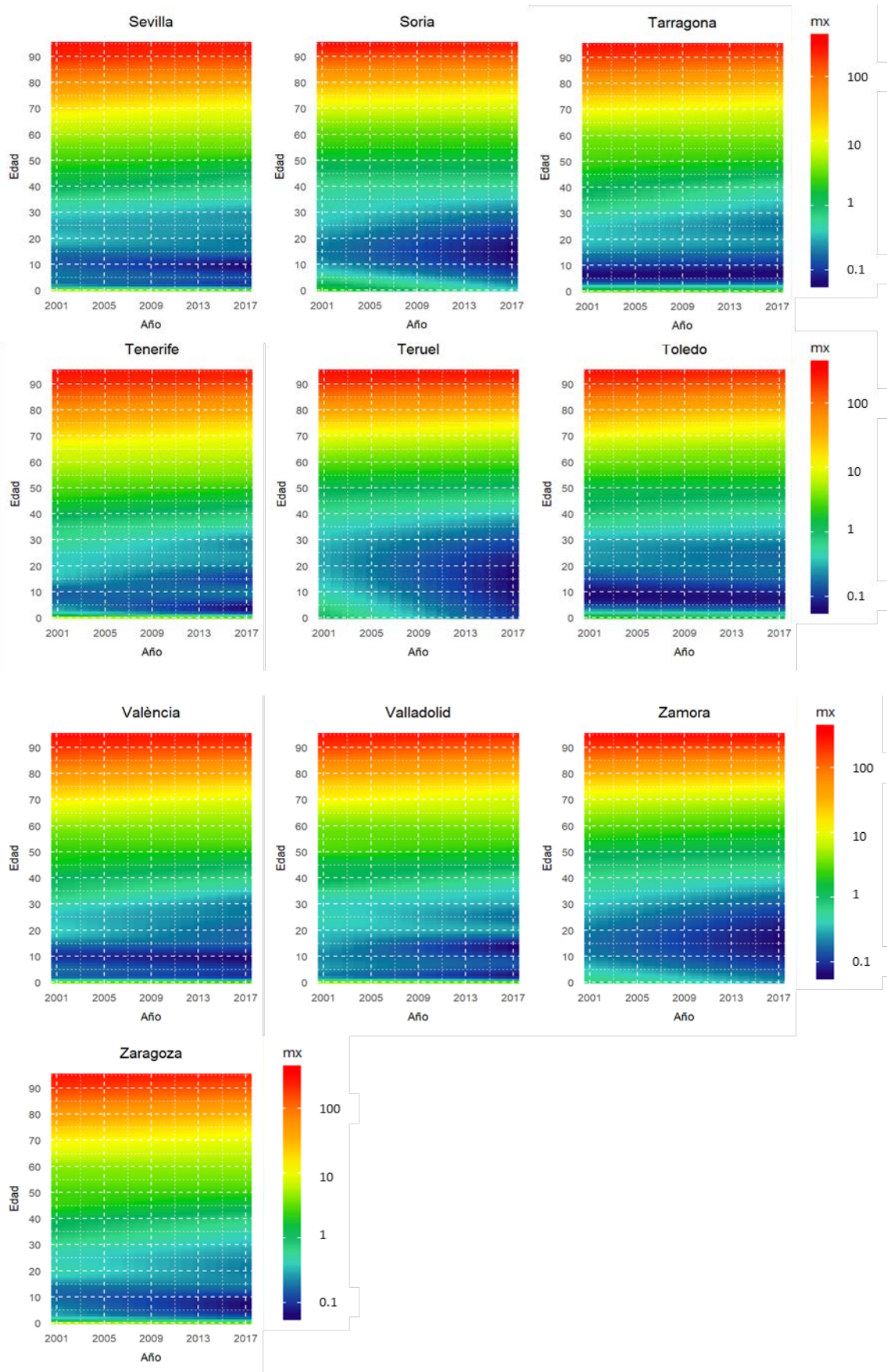
X. Mortalidad provincial I



X. Mortalidad provincial I



X. Mortalidad provincial I



Fuente: elaboración propia a partir de INE

De forma similar, al comparar los dos extremos de la distribución provincial femenina —Soria y Cádiz— encontramos que antes de los 30 años, las tasas de mortalidad son mayores entre las sorianas, pero a partir de tal edad se invierte la situación en detrimento de las gaditanas, que alcanza niveles de mortalidad más de un 50% superiores entre los 62 y los 90 años en 2001. A diferencia de los hombres esta divergencia se mantendrá en el tiempo, afectando en 2017 a las edades comprendidas entre los 73 y los 91 años.

Finalmente, llama la atención que ciertas provincias que históricamente han concentrado una mortalidad infantil más elevada —especialmente, algunas situadas en la meseta noroccidental (Gómez-Redondo, 1992)—, en la actualidad sean las que cuenten con menores tasas en edades avanzadas, lo que hace pensar en un posible ‘efecto selección’, mediante el cual estas poblaciones peor posicionadas en mortalidad infantil —y en ocasiones, también juvenil— en el pasado, llegan en la vejez a alcanzar posiciones de vanguardia durante las primeras décadas del siglo XXI.

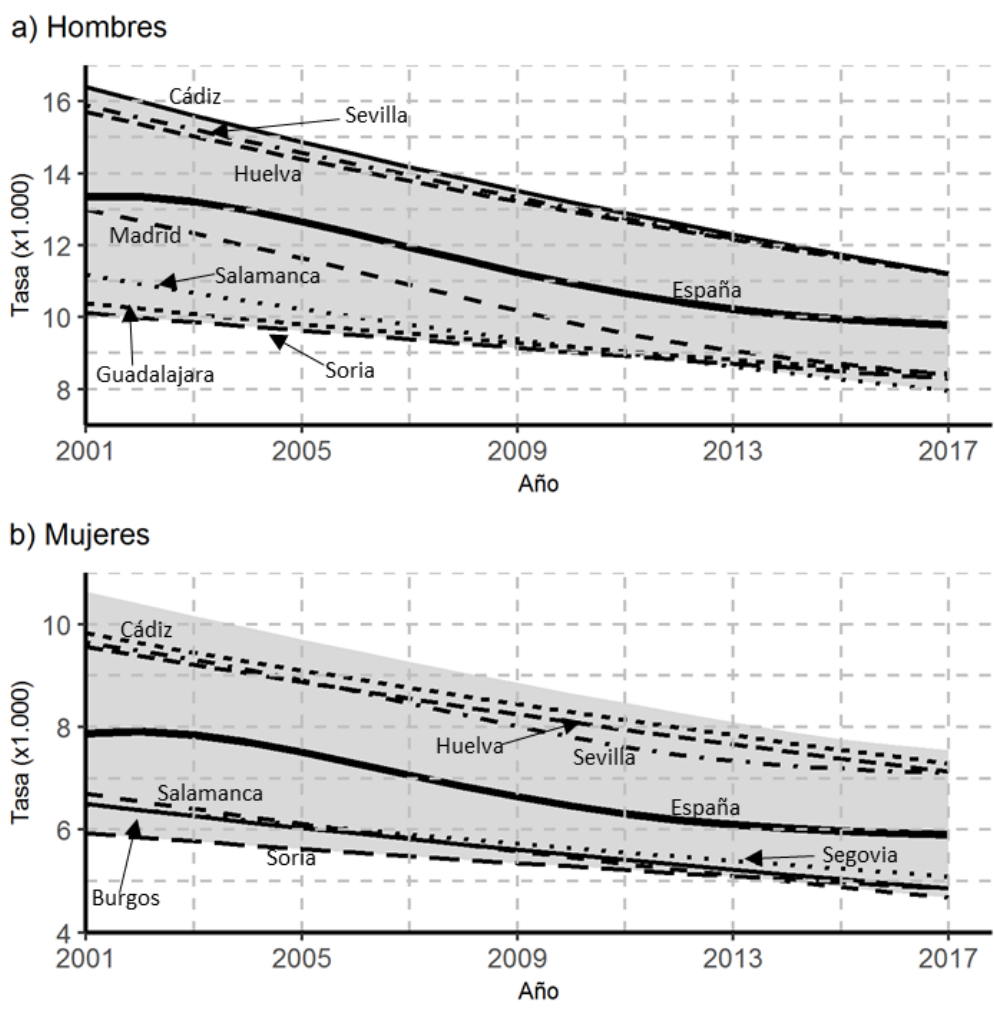
En otras palabras, la mortalidad más elevada en los primeros años de vida en el pasado podría haber tenido como consecuencia la ‘selección’ de los efectivos más resilientes, con mayores probabilidades de supervivencia durante el resto de su ciclo vital y por tanto de alcanzar edades más avanzadas. No obstante, en caso de producirse este fenómeno, no sería el único factor determinante, teniendo en cuenta que otras provincias que en el pasado contaban con una mortalidad infantil superior a la media —por ejemplo, Extremadura— en la actualidad no se sitúan entre las más longevas. Asimismo, no podemos confirmar la existencia de dicho fenómeno con los datos manejados, pues serían necesarios estudios longitudinales —de cohorte— que dieran constancia de este fenómeno en diversas generaciones.

X.2.2 Las desigualdades territoriales se reducen

De 2001 a 2017, la dispersión provincial de la mortalidad se redujo en ambos sexos como consecuencia de un descenso más intenso de las tasas estandarizadas en las zonas donde eran superiores. No obstante, a final del periodo la posición relativa de cada territorio continuaba siendo, en la mayoría de los casos, semejante a la que tenían al comienzo. Así, los hombres de Cádiz, Sevilla y Huelva, las provincias con mayor mortalidad, reducirán su disparidad respecto a los más aventajados —los de Guadalajara y Soria—, a prácticamente la mitad, pasando de una diferencia del 6‰ al 3‰. Pese a ello, estas provincias andaluzas continuarán concentrando la mortalidad más elevada de toda España al final del periodo, y las castellanas se mantendrán entre las más bajas (Figura 10.4a).

En este sentido, el área gris en la figura 10.4 representa el rango en el que oscilan todos los valores provinciales, así como los de Ceuta y Melilla. A ella se le han superpuesto las tasas anuales estandarizadas para España en conjunto y de las provincias que se sitúan en el límite inferior y superior, además de un ejemplo de cada sexo —Madrid y Salamanca— donde la mejora ha sido superior a la experimentada por la mayoría.

Figura 10.4 Evolución de las tasas provinciales de mortalidad estandarizadas, 2001-2017



Fuente: elaboración propia a partir de INE

En las mujeres se parte de niveles de mortalidad inferiores (Figura 10.4b), pero la tendencia es similar y las posiciones relativas más y menos favorables las ocupan prácticamente las mismas provincias: Cádiz, Sevilla y Huelva en el límite superior, y Soria

y Burgos las mejor situadas. Por lo que respecta a la diferencia interprovincial, se redujo en casi 2 puntos —de 4.7 a 2.9‰—.

Aunque en general la reducción ha sido mayor donde la mortalidad era más elevada, algunas provincias con una posición intermedia han experimentado un descenso más intenso, lo que les ha hecho mejorar su posición relativa en comparación con el resto. Sería el caso de los madrileños, que pasaron de unas tasas estandarizadas similares a las del conjunto de los españoles en los inicios del siglo XXI, a situarse entre las provincias a la cabeza al final del periodo: si en 2001 ocupaba la vigésimo segunda posición, en 2017 era la cuarta provincia con menor mortalidad. También los hombres de Las Palmas mantienen una evolución similar, pasando de estar entre las más desfavorecidas a una posición intermedia. En las mujeres fue menos habitual esta dinámica —destacarían Salamanca, Castellón y Málaga, pero la mejora no fue de tanta magnitud— posiblemente por una menor dispersión de partida y unas tasas de mortalidad siempre inferiores a las masculinas.

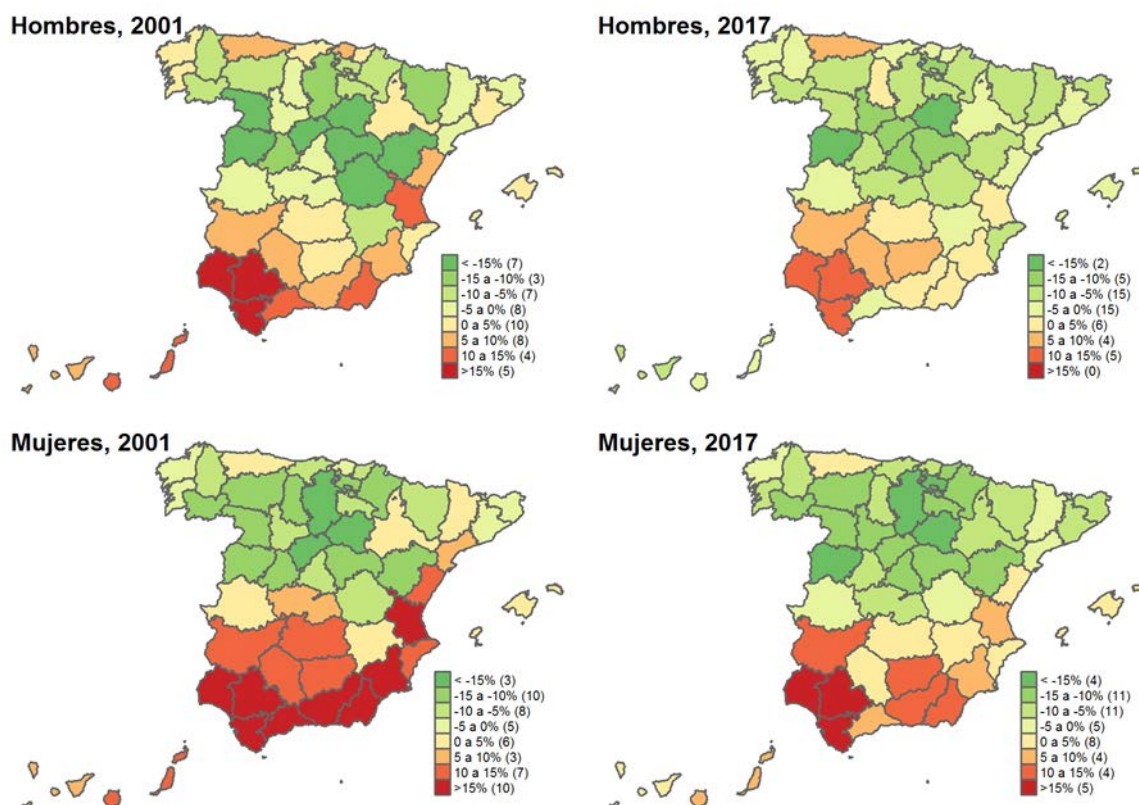
Pese a la evolución positiva mantenida en todas las regiones, al final del periodo todavía persisten notables diferencias en mortalidad. Sirva como ejemplo la situación de los hombres en 11 provincias y de las mujeres en 18 de ellas, donde en 2017 las tasas estandarizadas eran superiores a las que en 2001 tenía Soria, la provincia con menor mortalidad en los albores del tercer milenio.

Analizando la dispersión relativa respecto al total español (Figura 10.5), es destacable su mayor magnitud entre las mujeres: en 2001, exceptuando Alicante, en toda la costa suroriental hasta Valencia la mortalidad superaba en más de un 15% a la del conjunto español. El resto de la mitad sur de la península —excepto Albacete— también alcanzará valores superiores a la media en más de un 10% en la mayoría de los casos. En contraposición, la mitad norte —especialmente el interior— gozará de una situación favorable, salvo Castellón y Tarragona que superan los valores españoles. En 2017 el *gap* interprovincial en las mujeres fue menor, con únicamente tres provincias con una sobremortalidad superior al 15%, y cuatro entre el 10 y el 15% —en 2001 lo hacían 10 y 7 provincias, respectivamente—. No obstante, se incrementan las áreas con una mortalidad muy inferior a la española, especialmente en la meseta norte y Cataluña.

La tendencia también es positiva para los hombres, pasando de tres a ninguna las provincias que superan la mortalidad de los españoles en conjunto en más de un 15%. Es reseñable la mala posición de los asturianos en comparación a sus vecinos, pues su mortalidad es semejante a la de algunas provincias andaluzas, superando en más de un 10% la media nacional. Además, dicha provincia se escapa a la mejora experimentada en algunas de las zonas que están en una posición más precaria. Por otra parte, a diferencia de las mujeres donde a lo largo del periodo se incrementa el número de provincias en una situación muy favorable —mortalidad un 15% inferior a la española—

, en el caso de los hombres la tendencia se dirige a la reducción de las desigualdades, con cada vez menos provincias superando los umbrales del -10 y el -15%.

Figura 10.5 Mortalidad relativa en relación con España, 2001 y 2017



Fuente: elaboración propia a partir de INE

En resumen, a pesar de la evolución favorable de las tasas de mortalidad en todas las provincias, sexo y edades, en las primeras décadas del siglo XXI continúan existiendo claras diferencias geográficas en España. Las tasas de mortalidad estandarizadas señalan la existencia de un gradiente norte-sur difuso en su distribución, concentrándose los valores más negativos en la parte meridional, así como los más positivos en el centro-norte peninsular. No obstante, no necesariamente las provincias con tasas estandarizadas más reducidas son las que presentan menores tasas en todas las edades: en ocasiones, provincias con una mortalidad juvenil mayor, son las que gozan de menores tasas en edades adultas y avanzadas, tal como ocurre, por ejemplo, en Burgos o Soria. Pero pese a la diversidad que se evidencia en algunas edades y regiones, las

diferencias en mortalidad a nivel provincial se reducen en ambos sexos, mostrando signos de convergencia interterritorial.

Por lo que respecta a las diferencias entre sexos, las mujeres se situarían a la vanguardia en esta fase de la Transición Sanitaria, con tasas de mortalidad en las edades avanzadas que a menudo son equiparables a las de hombres 10 años más jóvenes. Como consecuencia, las tasas estandarizadas femeninas fueron notablemente inferiores a las masculinas. Así, aunque en el año 2017 las disparidades entre sexos se habían reducido, en todas las provincias las tasas masculinas todavía eran superiores a las que tenían las mujeres en 2001.

X.3 Longevidad: tendencias dispares por sexo

En este epígrafe se profundizará en el análisis de algunos indicadores derivados de las tablas de vida. Primero, se pondrá el foco en la evolución de la esperanza de vida al nacer, a los 65 y a los 85 años con el fin de detallar su evolución de 2001 a 2017, así como de establecer si han existido diferencias en los patrones seguidos en cada una de estas edades representativas de algunos momentos clave del ciclo vital. Tras estudiar las pautas provinciales seguidas por cada sexo, se procederá a analizar la magnitud de la brecha en la esperanza de vida masculina y femenina en cada una de las edades seleccionadas.

Los cambios en la distribución de las defunciones por edades se tratarán en el Capítulo XII. Desaparecida la bimodalidad en su distribución característica de épocas pretéritas, en la actualidad cada vez un mayor número de defunciones se produce en edades cada vez más avanzadas, y al mismo tiempo van concentrándose en un rango menor de edades, fenómenos conocidos como *desplazamiento* y *compresión* de la mortalidad. Dicho de otro modo, una proporción cada vez mayor de españoles sobrevive hasta fases avanzadas de su ciclo vital —comprimiéndose la mortalidad—, y al mismo tiempo la edad a la que fallece un mayor número de personas se sitúa en un nivel mayor —se desplaza hacia edades más avanzadas—. Aunque ambos fenómenos son los motores que definen el incremento de la longevidad y suelen darse de forma simultánea, como se verá, la incidencia y magnitud de cada uno de ellos es diversa.

X.3.1 Una población cada vez más longeva

Desde hace más de un siglo, hemos experimentado un crecimiento prácticamente sostenido de la esperanza de vida en todas las edades, convirtiendo uno de los mayores hitos de la Historia en algo aparentemente banal. De este modo, tras la Gripe de 1918 y la Guerra Civil, España abandonará durante casi un siglo las crisis de mortalidad habituales hasta la fecha, siguiendo la estela de otros países con una dinámica demográfica ‘moderna’ caracterizada por la mejora constante en el perfil de la morbimortalidad de la población, o, si se tiene en cuenta también el descenso de la fecundidad, por un aumento de la *eficiencia reproductiva* (Livi-Bacci, 1990).

Con la llegada del siglo XXI, la *tendencia secular* de la longevidad se mantiene. En la tabla 10.1 encontramos los valores provinciales de la esperanza de vida en distintas edades al inicio y al final del periodo de estudio. Como se puede apreciar, en todas las provincias, sexo y edades seleccionadas, la esperanza de vida se incrementó. Concretamente, dependiendo de la provincia, los hombres nacidos en 2017 vivirán un promedio de entre 2.5 y 6.3 años más que los nacidos en el mismo lugar en 2001. También lo harán las mujeres, aunque el rango de las mejoras será menor, oscilando el incremento entre los 2.2 y 3.7 años, dada su aventajada evolución. A los 65 y los 85 años la tendencia es análoga, aunque los años ganados se reducirán a medida que aumenta la edad de referencia.

Tabla 10.1a Esperanza de vida por provincia a los 0, 65 y 85 años. Hombres, 2001 y 2017*

	2001			2017		
	e0	e65	e85	e0	e65	e85
<i>España</i>	76.03	16.74	5.29	80.23	19.04	6.14
<i>Albacete</i>	77.33	17.41	5.23	81.04	19.54	6.13
<i>Alacant</i>	75.70	16.51	5.12	80.85	19.56	6.58
<i>Almería</i>	74.47	15.95	4.93	79.74	18.71	6.12
<i>Araba</i>	77.35	17.24	5.31	81.58	19.99	6.31
<i>Asturias</i>	75.07	16.34	5.07	79.48	18.69	5.90
<i>Ávila</i>	77.27	18.02	5.88	81.28	19.76	6.43
<i>Badajoz</i>	75.27	15.97	5.07	79.44	18.35	5.77
<i>Balears</i>	76.05	16.48	5.15	80.71	19.39	6.23
<i>Barcelona</i>	76.28	16.60	5.12	80.75	19.26	6.08
<i>Bizkaia</i>	75.89	16.53	5.04	80.57	19.25	6.05
<i>Burgos</i>	77.18	17.75	5.64	81.27	19.86	6.46
<i>Cáceres</i>	76.18	17.00	5.51	80.37	19.07	6.38
<i>Cádiz</i>	74.12	14.93	4.65	78.93	17.93	5.70
<i>Cantabria</i>	76.07	16.71	5.12	80.41	19.14	6.09
<i>Castello</i>	75.88	16.55	4.82	80.42	19.30	6.15
<i>Ciudad Real</i>	76.08	16.72	4.98	80.04	18.73	5.97
<i>Córdoba</i>	75.63	16.30	4.89	79.67	18.56	5.98
<i>La Coruña</i>	75.72	16.94	5.23	79.91	19.25	6.30
<i>Cuenca</i>	78.36	18.42	5.81	80.83	19.76	6.36
<i>Gipuzkoa</i>	76.29	16.68	5.15	80.79	19.45	5.91
<i>Girona</i>	76.68	17.11	5.19	80.92	19.53	6.27
<i>Granada</i>	75.17	16.02	4.92	79.87	18.73	6.18
<i>Guadalajara</i>	78.91	18.80	6.24	82.07	20.13	6.47
<i>Huelva</i>	74.58	15.29	4.80	79.08	18.00	5.57
<i>Huesca</i>	77.62	17.86	5.57	80.94	19.65	6.33
<i>Jaén</i>	75.62	16.39	5.10	79.44	18.43	5.82
<i>León</i>	76.57	17.72	5.74	80.96	19.81	6.54
<i>Lleida</i>	76.18	17.28	5.19	80.96	19.64	6.23
<i>Lugo</i>	76.02	17.71	5.65	80.00	19.47	6.44
<i>Madrid</i>	76.78	16.96	5.24	82.00	20.15	6.56
<i>Málaga</i>	74.75	15.77	5.11	80.35	19.22	6.90
<i>Murcia</i>	75.48	16.32	4.87	80.42	19.02	5.95
<i>Navarra</i>	77.30	17.35	5.32	81.48	19.73	6.20
<i>Ourense</i>	76.74	17.92	5.61	80.49	19.79	6.44
<i>Palencia</i>	76.15	17.30	5.56	80.19	18.96	6.14
<i>Palmas</i>	74.14	15.81	5.10	80.40	19.27	6.91
<i>Pontevedra</i>	75.72	16.84	5.26	80.32	19.44	6.58
<i>Rioja</i>	76.77	17.41	5.29	81.32	19.66	6.37
<i>Salamanca</i>	77.92	18.39	5.94	82.36	20.68	6.90
<i>Tenerife</i>	75.13	16.34	5.27	80.59	19.61	7.16
<i>Segovia</i>	78.20	18.34	5.85	81.75	19.82	6.44
<i>Sevilla</i>	74.34	15.30	4.69	79.05	17.94	5.62
<i>Soria</i>	79.07	19.04	6.24	81.87	20.32	7.04
<i>Tarragona</i>	76.14	17.07	5.14	80.70	19.45	6.35
<i>Teruel</i>	77.99	18.45	5.85	80.98	19.84	6.58
<i>Toledo</i>	77.21	17.23	5.10	81.30	19.70	6.36
<i>Valencia</i>	75.13	15.91	4.80	79.86	18.72	5.95
<i>Valladolid</i>	76.94	17.07	5.05	81.54	19.87	6.40
<i>Zamora</i>	78.30	18.57	6.00	81.13	19.93	6.50
<i>Zaragoza</i>	76.39	16.87	5.07	80.59	19.18	6.13
<i>Ceuta</i>	74.21	15.20	4.93	78.16	18.10	6.79
<i>Melilla</i>	74.09	15.07	4.88	79.25	18.06	6.39

*En verde, la provincia con la e₀ más elevada, en rojo las de menor e₀

Fuente: elaboración propia a partir de INE

Tabla 10.1b Esperanza de vida por provincia a los 0, 65 y 85 años. Mujeres, 2001 y 2017*

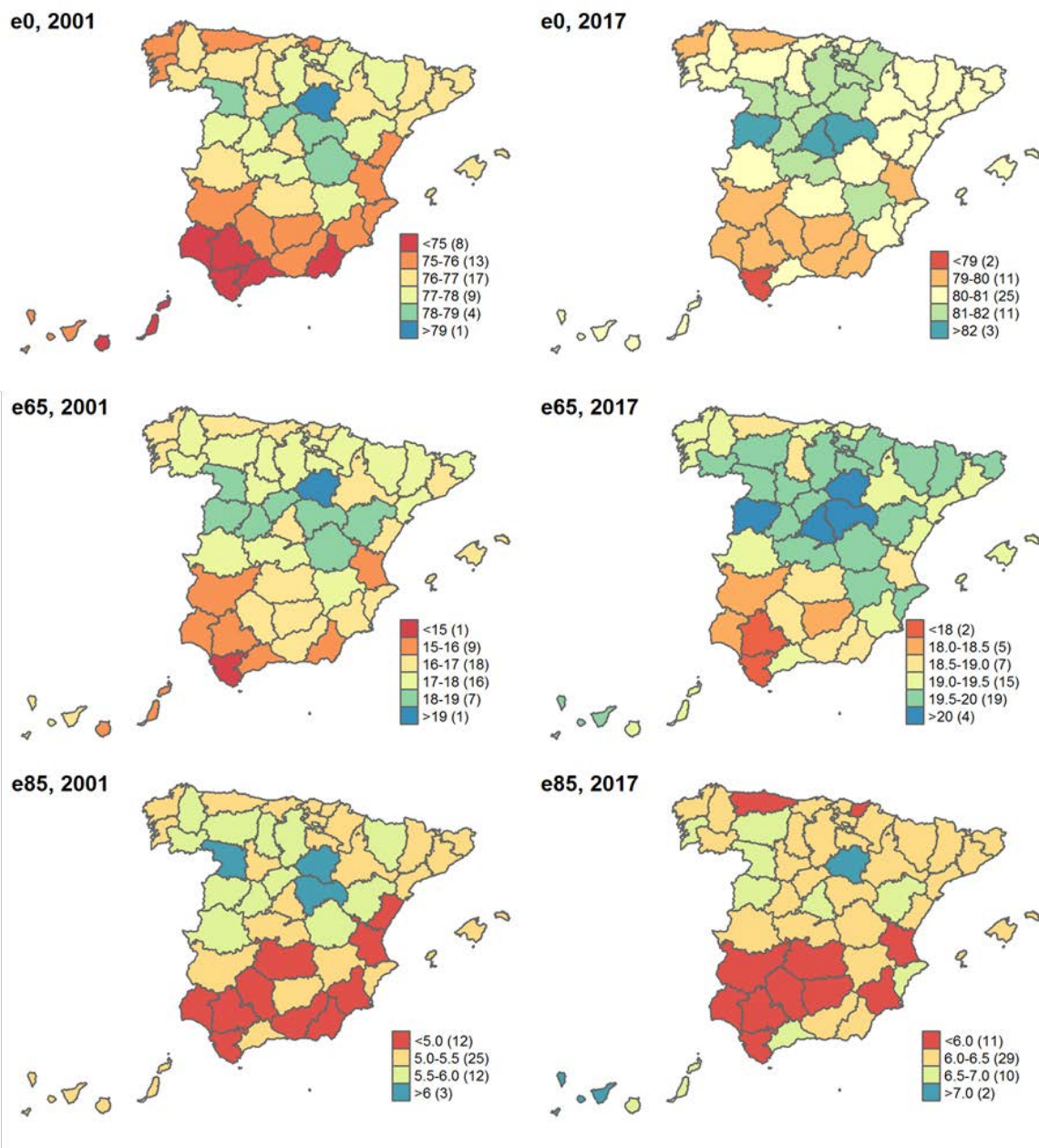
	2001			2017		
	e0	e65	e85	e0	e65	e85
<i>España</i>	82.94	20.80	6.32	85.69	22.93	7.29
Albacete	83.19	20.69	5.96	85.89	22.82	6.97
Alacant	82.21	20.06	5.77	85.51	22.77	7.12
Almería	81.58	19.66	5.56	84.66	21.96	6.78
Araba	84.27	21.77	6.50	87.17	24.36	8.08
Asturias	83.02	20.92	6.10	85.59	23.04	7.32
Ávila	83.92	21.77	6.94	86.15	23.65	7.75
Badajoz	82.17	19.89	5.94	85.07	22.27	6.77
Balears	82.69	20.48	6.00	85.65	22.81	7.16
Barcelona	83.24	20.85	6.26	86.22	23.33	7.47
Bizkaia	83.40	21.39	6.34	86.44	23.74	7.67
Burgos	84.62	22.28	6.94	87.26	24.33	8.13
Cáceres	83.03	20.60	5.96	85.93	23.05	7.39
Cádiz	81.12	19.00	5.52	84.02	21.35	6.48
Cantabria	83.98	21.66	6.59	86.30	23.59	7.65
Castello	82.12	19.89	5.57	85.74	22.77	6.98
Ciudad Real	82.15	19.92	5.69	85.69	22.72	6.95
Córdoba	82.24	20.06	5.74	85.58	22.65	7.05
La Coruña	83.13	21.06	6.33	85.95	23.30	7.46
Cuenca	83.93	21.42	6.49	86.16	23.05	7.15
Gipuzkoa	84.00	21.57	6.44	86.69	23.96	7.68
Girona	83.09	20.93	6.10	86.34	23.50	7.54
Granada	81.56	19.56	5.61	84.91	22.14	6.89
Guadalajara	84.44	21.97	6.96	87.03	23.90	7.71
Huelva	81.47	19.28	5.63	84.31	21.51	6.45
Huesca	83.65	21.42	6.44	86.59	23.56	7.71
Jaén	82.08	19.85	5.64	85.04	22.19	6.75
León	84.27	21.90	6.59	86.61	24.05	7.91
Lleida	82.83	20.73	6.09	86.08	23.31	7.42
Lugo	83.14	21.41	6.53	86.25	23.39	7.45
Madrid	83.79	21.43	6.49	87.01	24.05	7.96
Málaga	81.32	19.34	5.68	84.99	22.27	7.15
Murcia	81.99	19.79	5.60	85.25	22.38	6.73
Navarra	84.43	21.95	6.78	86.93	23.95	7.79
Ourense	83.91	21.79	6.72	86.62	23.92	7.84
Palencia	83.91	21.82	6.92	86.54	23.57	7.67
Palmas	81.41	19.64	6.10	85.01	22.42	7.55
Pontevedra	83.28	21.23	6.34	86.26	23.50	7.59
Rioja	83.99	21.55	6.32	86.81	23.91	7.84
Salamanca	84.29	22.05	6.98	87.58	24.66	8.39
Tenerife	81.85	20.12	6.19	85.41	22.88	7.67
Segovia	84.61	22.28	7.15	86.92	24.04	7.87
Sevilla	81.37	19.22	5.51	84.31	21.58	6.41
Soria	84.96	23.02	7.49	87.30	24.42	8.43
Tarragona	82.72	20.49	5.91	86.00	23.25	7.48
Teruel	83.57	21.75	6.91	86.85	23.66	7.89
Toledo	83.11	20.44	5.85	86.24	23.29	7.49
Valencia	81.97	19.76	5.67	85.22	22.52	6.94
Valladolid	83.59	21.29	6.33	86.82	24.01	7.96
Zamora	84.12	22.13	6.89	86.76	23.77	7.72
Zaragoza	83.03	20.78	6.01	86.33	23.49	7.62
Ceuta	79.97	18.30	5.46	83.40	21.17	6.90
Melilla	80.60	18.94	6.34	83.19	21.04	7.07

*En verde, la provincia con la e₀ más elevado, en rojo las de menor e₀

Fuente: elaboración propia a partir de INE

Por lo que respecta a las desigualdades geográficas en longevidad, se observa —evidentemente— una distribución similar a la de las tasas de mortalidad, concentrándose las provincias con una situación más desfavorable en el sur peninsular y las más aventajadas en centro-norte (Figuras 10.6 y 10.7). No obstante, las diferencias no son estables en todas las edades, y su evolución temporal es dispar.

Figura 10.6 Esperanza de vida por provincia en distintas edades (e_x), hombres 2001 y 2017



Fuente: elaboración propia a partir de INE

Entre los hombres (Figura 10.6), encontramos una menor esperanza de vida al nacimiento en prácticamente todo el litoral mediterráneo y la costa atlántica sur, además de A Coruña, Pontevedra y Asturias. Esta distribución diferencial entre provincias se mantiene generalmente durante todo el periodo, sin embargo en 2017 es menos intensa.

En cuanto a la esperanza de vida a los 65 años, se reducen las áreas que se encuentran en una situación más desfavorable, agrupándose principalmente en el cuadrante suroccidental —además de Almería y Valencia en 2001—. Por otra parte, la evolución temporal es sumamente positiva, con cada vez más provincias cercanas a los valores superiores, sugiriendo una posible homogeneización de las condiciones de morbimortalidad de las personas de edad avanzada, sobre todo en la mitad norte. Es destacable la tendencia seguida en las islas, especialmente las Canarias, que pasan de estar entre las peor situadas en el periodo inicial, a una posición media-alta del *ranking* provincial en 2017¹²⁵.

La distribución de la e_{85} sigue el mismo rumbo, aunque se intensifica con el paso del tiempo la reconfiguración de una zona especialmente desfavorecida en las áreas del suroeste, además de Murcia y Valencia. A éstas se le unirán Asturias y Gipuzkoa en 2017, que pasarán a formar parte del 25% de las provincias con menos esperanza de vida a los 85 años. En el otro extremo se sitúa Tenerife: mientras que en 2001 ocupaba la vigésima posición con 5.27 años, al final del periodo será la provincia con mayor esperanza de vida los 85, con 7.16 años.

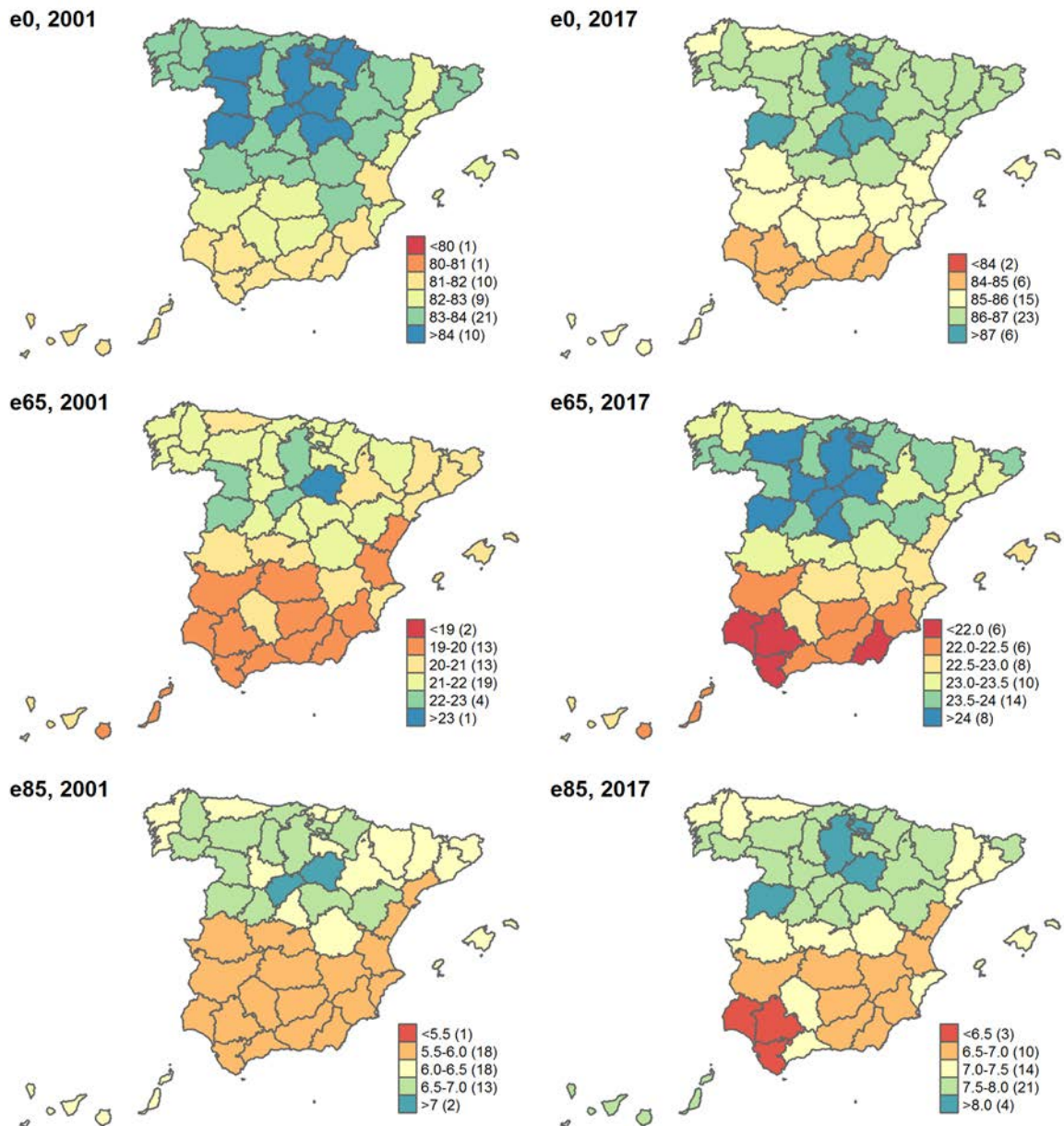
A grandes rasgos, la situación de las mujeres a nivel provincial (figura 10.7), es similar a la de los hombres. No obstante, se aprecian de forma más nítida las divergencias norte-sur en la esperanza de vida en todas las edades, debido a una mayor homogeneidad entre las provincias septentrionales. Especialmente las gallegas y las asturianas parecen tener un perfil más próximo a sus vecinas en comparación con los hombres de las mismas áreas, que en ocasiones alcanzan niveles de mortalidad similares a los de algunas provincias del sur.

Por otra parte, la dispersión provincial de la esperanza de vida femenina mantiene una tendencia distinta en función de la edad. Así, comparando su distribución en 2001 y 2017, en la e_0 se aprecia un descenso en el número de provincias mejor posicionadas, que pasan de 10 a 6. En la e_{65} , en cambio, aumentan las provincias situadas en los rangos superiores, todas ellas ubicadas en el interior norte. A los 85 años, la mitad sur y la mitad norte del país siguen un camino inverso: mientras que la primera parte de una situación homogénea que se desdibuja en 2017 dando paso un área extremadamente desfavorable que comprende a Cádiz, Huelva y Sevilla; en las latitudes

¹²⁵ Se observa una evolución semejante a los 0 años, pero no tan intensa.

superiores cada vez un mayor número de provincias se ubica en posiciones más favorables, especialmente en Castilla y León, el País Vasco y Aragón.

Figura 10.7 Esperanza de vida por provincia en distintas edades (e_x), mujeres 2001 y 2017



Fuente: elaboración propia a partir de INE

X.3.2 La distribución de la mortalidad en España: desigualdades territoriales y por sexo

La desigual distribución de la mortalidad y la longevidad en España tiene como consecuencia el surgimiento de dos brechas de distinta índole. Por una parte, una territorial —independientemente del sexo— en la que se constata que, a pesar de la situación excepcional de España a nivel internacional, todavía en el siglo XXI persisten notables desigualdades regionales. Por otra, encontramos también un *gap* histórico —en cualquier nivel territorial— entre sexos, debido a una posición más favorable de las mujeres por lo que a longevidad respecta.

En cuanto a la disparidad interprovincial, es decir, la diferencia entre la provincia con mayor y menor esperanza de vida, es necesario mencionar la evolución más favorable seguida por los hombres (Figura 10.8a), pasando de 4.95 en 2001 a 3.44 años en 2017. Así, en 2001, los sorianos ostentaban la esperanza de vida más elevada —79.07 años— y los gaditanos la menor —74.12 años—; en 2017, los valores oscilaban entre los 82.36 años de Salamanca y los 78.93 años de Cádiz. Destaca por su incremento excepcional Madrid, que partiendo de una posición intermedia, al final del periodo se situará entre las provincias con mayor esperanza de vida. Almería, Málaga y las islas Canarias serán otras de las zonas con mayor incremento —más de 5 años de 2001 a 2017—.

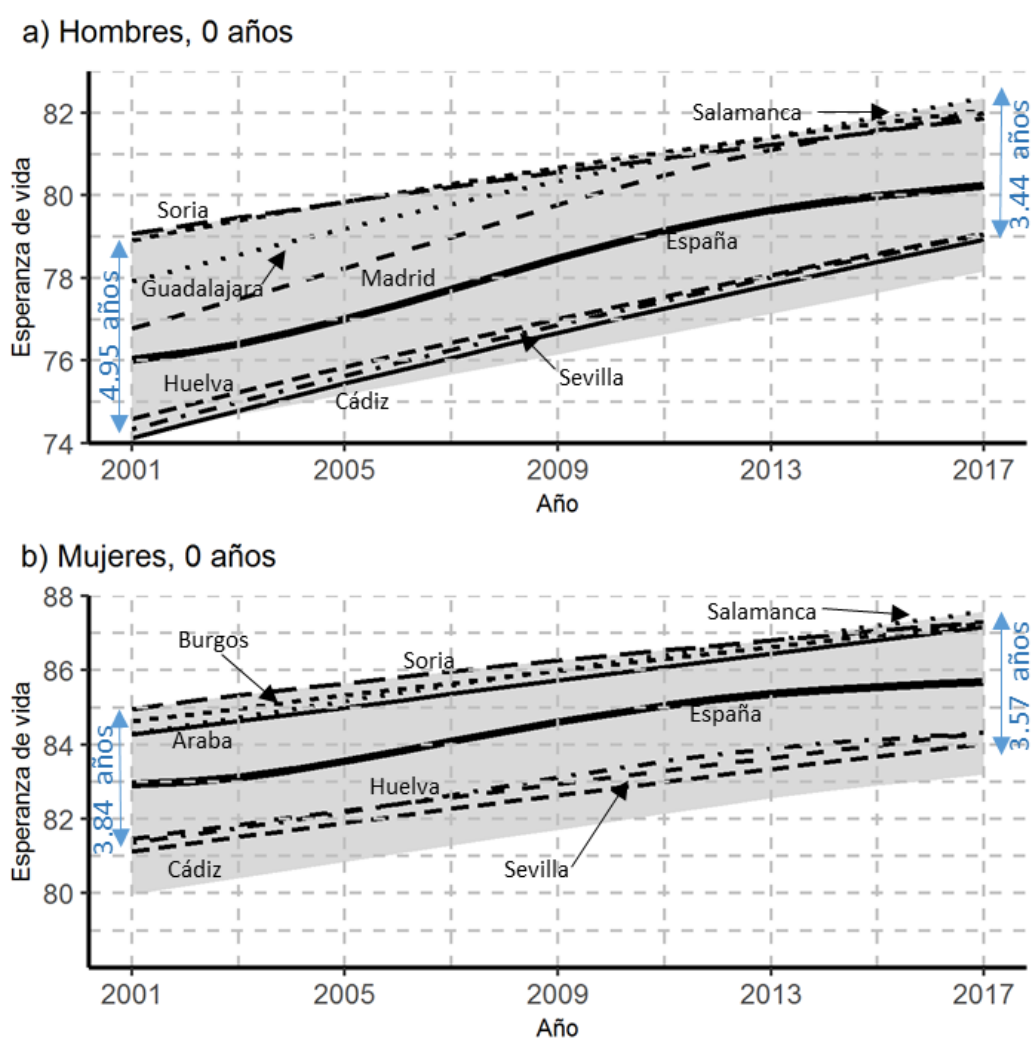
En el caso de las mujeres (Figura 10.8b), las diferencias entre provincias también descendieron, pero de forma menos acusada: pasaron de 3.84 a 3.57 años, situándose en 2001 entre los 81.12 años de Cádiz y los 84.96 de Soria, y en 2017 entre los 84.02 y los 87.58 años de Cádiz y Salamanca, respectivamente. Además, el incremento en la esperanza de vida de cada provincia fue menor, siendo las más beneficiadas Málaga, Castellón y las Canarias, con ganancias de 3.5 años. Encontramos así, un indicio de una tendencia hacia la convergencia más intensa entre los hombres, pues además de reducir en mayor medida las diferencias interterritoriales, consiguen reducir el *gap* a una magnitud menor que las mujeres. Sin embargo, la esperanza de vida continuará siendo en todo momento más elevada entre ellas.

Dada la situación de vanguardia de las mujeres, su menor reducción en la diferencia interprovincial podría indicar que están llegando a un cierto límite, difícil de superar con el conocimiento científico y biomédico actual, motivo por el cual también incrementan su esperanza de vida en menor medida. Los hombres, en cambio, al partir de una situación menos favorable, tienen más posibilidades de mejorar, y por tanto, acercarse al supuesto ‘muro’ que frena los avances de las mujeres.

Por otra parte, menores diferencias señalan la existencia de una población más homogénea. Por lo tanto, otro posible motivo de estas tendencias femeninas no tan

positivas como lo eran en el pasado podría deberse a que el perfil de morbimortalidad interregional es más diverso entre las mujeres a causa de unas mayores diferencias territoriales en los estilos de vida y hábitos de consumo —de alcohol y tabaco, especialmente—.

Figura 10.8 Evolución de la diferencia provincial en la esperanza de vida al nacer, 2001-2017



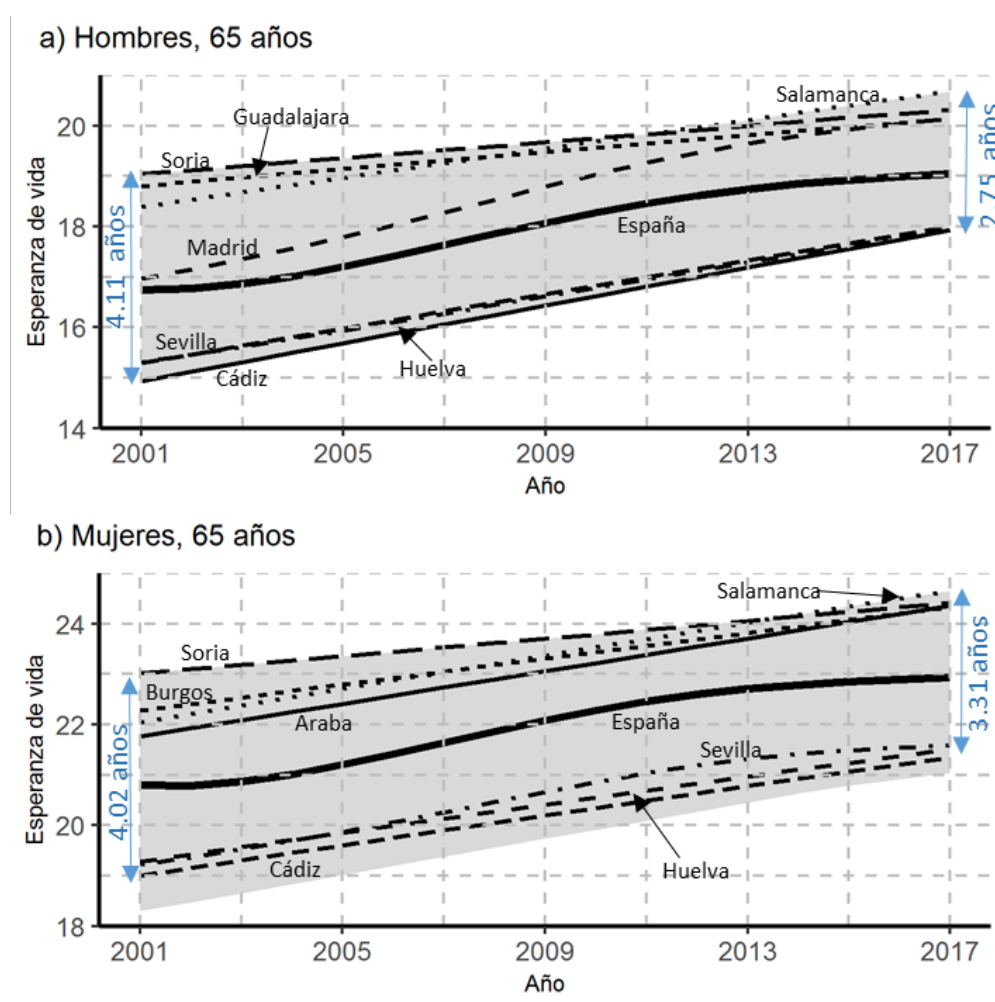
Fuente: elaboración propia a partir de INE

Las disparidades en la esperanza de vida a los 65 años (Figura 10.9) muestran una tendencia semejante. Tanto en hombres como en mujeres, son las mismas provincias las que ocupan las primeras posiciones —Soria, Guadalajara, Salamanca— y las últimas —Cádiz, Huelva y Sevilla—. Es destacable la amplitud del rango en el que oscilan los

valores provinciales a los 65, pues son semejantes a los que presentaba la esperanza de vida al nacer. En los hombres, durante este periodo la brecha pasa de 4.11 a 2.75 años, posicionándose en los límites en 2001 los sorianos, que ostentaban la esperanza de vida a los 65 años más elevada —19.04 años— y los gaditanos la menor —14.93 años—; en 2017, los valores variaban entre los 20.68 años de Salamanca y los 17.93 años de Cádiz.

En las mujeres, la magnitud del *gap* en 2001 era mayor que el de la esperanza de vida a los 0 años —4.02—, reduciéndose en 0.71 años en los siguientes tres lustros. En este caso, los márgenes los marcarán en los inicios Cádiz y Soria con 19.00 y 23.02 años, y al final, Cádiz y Salamanca, con 21.35 y 24.66 años, respectivamente.

Figura 10.9 Evolución de la diferencia provincial en la esperanza de vida a los 65 años, 2001-2017



Fuente: elaboración propia a partir de INE

¿Cómo interpretamos que la diferencia en la e_{65} entre provincias sea similar o incluso mayor que a los 0 años? A priori, podríamos pensar que dado que el tiempo que nos queda por vivir a los 65 es menor que al nacer —por el simple hecho de haber vivido ya 65 años—, el tamaño de la brecha interprovincial se reduciría a medida que se incrementase la edad. No obstante, parece que durante los primeros 65 años de vida, las diferencias regionales solo descienden en 0.8 años entre los hombres. En las mujeres en 2001 son incluso levemente más acentuadas a los 65 —0.2 años más que al nacer, y en 2017, pese al descenso, las diferencias entre las provincias mejor y peor posicionadas son prácticamente las mismas que a los 0 años—.

También podría deberse a una tendencia interregional dispar, con algunas provincias distanciándose del resto, bien por mayores ganancias en su esperanza de vida, bien por un estancamiento de la misma que las distanciase del resto. No obstante, dado que todas las provincias siguen el mismo rumbo, y las mayores ganancias, en términos generales, las han conseguido las provincias más desfavorecidas, esta opción parece descartada.

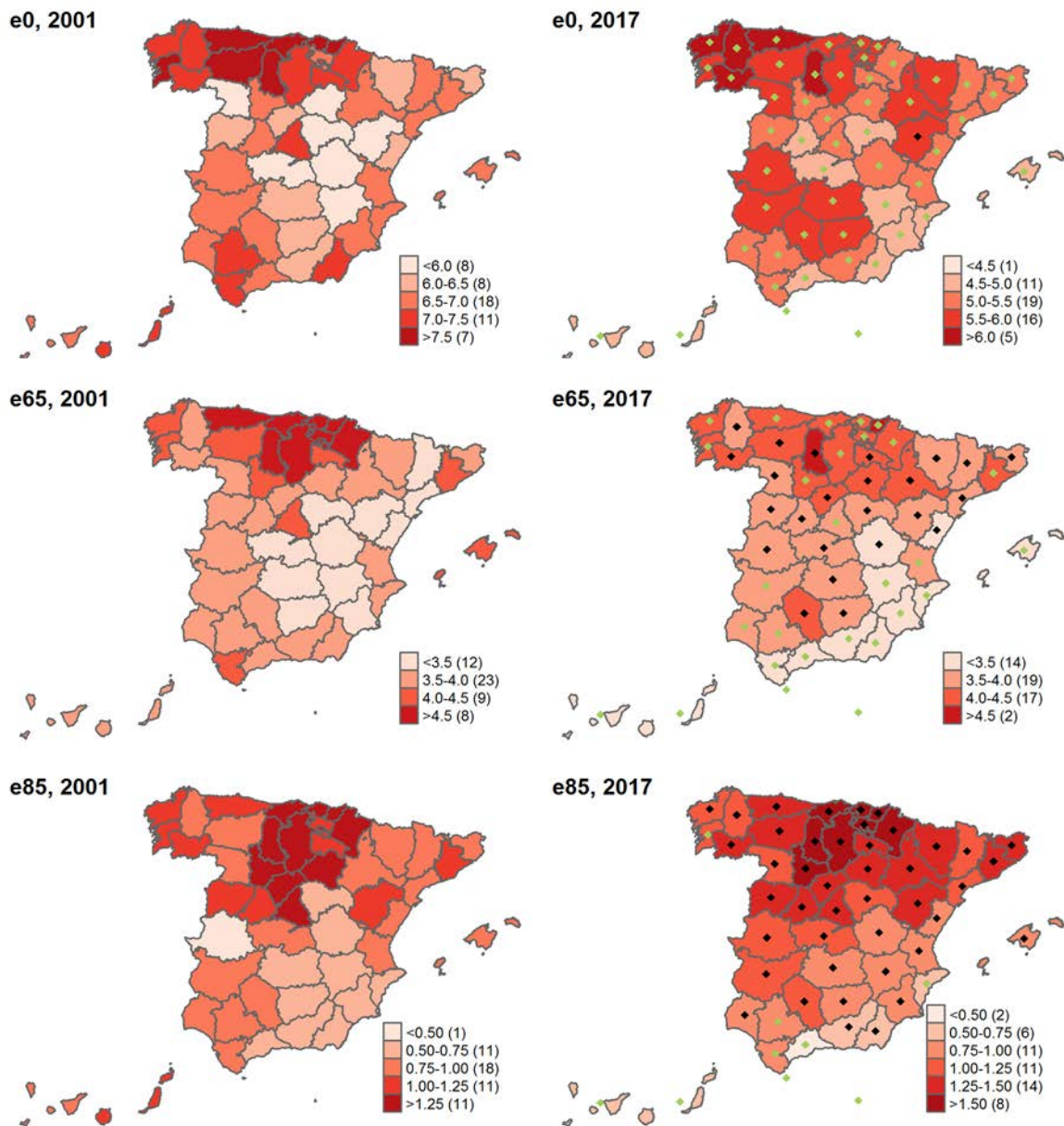
Pensamos, por lo tanto, que este fenómeno puede estar relacionado con el mantenimiento de las diferencias en mortalidad y salud durante los primeros 65 años de vida, que explicarían una fracción considerable de las diferencias interprovinciales. No obstante, independientemente de su causa, como se verá a continuación, este fenómeno tendrá consecuencias sobre la desigualdad entre sexos en edades avanzadas.

En este sentido, la figura 10.10 muestra la evolución de las diferencias en longevidad entre hombres y mujeres en las edades seleccionadas —0, 65 y 85 años—, así como su incremento o reducción durante el periodo analizado. A diferencia de lo ocurrido en la distribución espacial de la longevidad, donde las provincias en una situación más precaria se ubicaban en la parte más septentrional de la península, encontramos que la distancia entre sexos en todas las edades es de mayor magnitud en la mitad norte, especialmente en algunas provincias del litoral atlántico.

Concretamente, las diferencias en la e_0 son más elevadas en Galicia, Cantabria, Asturias y Euskadi —coincidiendo en ocasiones con algunas de las provincias septentrionales con una longevidad masculina semejante a la andaluza— así como en el norte de Castilla y León. A esta edad, las disparidades entre sexos se reducen con el paso del tiempo en todas las provincias —una media de 1.3 años¹²⁶—, excepto en Teruel, donde aumentan en 0.3 años.

¹²⁶ Para España en conjunto, el descenso del *gap* entre géneros en la esperanza de vida al nacer es de 1.5 años

Figura 10.10 Evolución de la diferencia en la e_x entre sexos en cada provincia, 2001 y 2017



*Los rombos indican si la diferencia ha disminuido (verde) o ha aumentado (negro) de 2001 a 2017

Fuente: elaboración propia a partir de INE

A los 65 años la desigualdad entre sexos continúa siendo más elevada en la costa atlántica. En 2001, de Asturias hasta el País Vasco —incluyendo Palencia y Burgos en el interior— la diferencia entre la esperanza de vida masculina y la femenina a los 65 años

era superior a 4.5 años¹²⁷. Con el paso del tiempo se verá reducida en estas provincias y en prácticamente toda la costa suroriental entre 0.1 y 0.7 años. No obstante, la mayoría de áreas del interior verá incrementarse la disparidad entre sexos, de forma más intensa en Ciudad Real, Guadalajara y Teruel, con un ensanchamiento superior a 0.5 años. En Albacete, Badajoz, Burgos y Valladolid, no aumentará, pero permanecerá prácticamente estable. Finalmente, Madrid y Álava serán las únicas provincias no costeras que logren reducir las diferencias, aunque de forma desigual: 0.56 y 0.15 años, respectivamente.

Si comparamos la situación a los 85 años en 2001 y 2017, los resultados no son tan alentadores, mostrando indicios del agotamiento de la tendencia convergente seguida hasta el momento. Como aspecto positivo, cabe señalar que la desigualdad entre sexos llegó a ser en 2001 menor a un año en 30 provincias, y en el resto —todas menos Melilla ubicadas en el norte de la península— no alcanzaba los dos años. En 2017, pese a que las diferencias entre sexos a nivel provincial continuaban sin superar los 2 años, en 43 provincias, es decir en el 83% de ellas, esta disparidad era mayor que al inicio del periodo. Las 9 restantes¹²⁸, cuya tendencia fue más favorable, se ubican en la mitad sur del país, y la mayoría de ellas —Cádiz, Sevilla, Tenerife, Las Palmas, Málaga, Ceuta y Melilla— destacan por incluirse entre las más desfavorecidas en cuanto a longevidad se refiere. Alicante y Pontevedra serán las otras dos que reduzcan la disparidad, pero aunque no se encuentran entre las peor situadas, su posición tampoco es de las más aventajadas.

Dada esta evolución geográfica de las diferencias por sexos, todo parece señalar una ralentización en la reducción de las desigualdades entre sexos. Pese a los potenciales descensos en su magnitud que se pueden intuir para las edades más jóvenes, donde las diferencias continúan siendo notables, la situación en las edades avanzadas podría indicar que nos acercamos al final del proceso, dando lugar a una tendencia al estancamiento a causa de la considerable dificultad para atajar —aún más— las diferencias, casi en todo momento inferiores a 1.5 años. Por otra parte, no podemos descartar que esta situación esté influida por un efecto generación. Es decir, que lo que se sugiere en este análisis transversal sea el efecto de la entrada en la vejez de generaciones con un perfil de morbimortalidad distinto, y lo que se aprecia como una mejora —o empeoramiento— con el paso del tiempo, sea en realidad efecto de la llegada de unas cohortes con un estado de salud distinto —para bien, o para mal—.

Es decir, ¿puede que sea un vestigio de lo ocurrido durante buena parte del siglo XX, cuando la brecha entre géneros se incrementaba? Por tanto, su reducción en épocas

¹²⁷ Para España, era de 4.05 el mismo año, y la provincia donde era menor, Cuenca, era de 2.99 años.

¹²⁸ Aunque administrativamente no se puede considerar como provincias a Ceuta y Melilla, las hemos incluido en el cómputo realizado en estas líneas para agilizar la lectura.

más recientes no sería una cuestión de momento únicamente, sino también de cohorte, obedeciendo así a un cambio paulatino a nivel generacional. Por este motivo, a medida que aumenta la edad las diferencias entre hombres y mujeres se incrementan, puesto que ganan peso las generaciones más mayores. Por otra parte, las cohortes más jóvenes, que según este supuesto son las que tendrían cada vez menos disparidades por sexo, nacieron —y sobre todo se socializaron— durante o después de la Transición, coincidiendo con la intensificación de los procesos de emancipación femenina que las acercaría a unos estilos de vida tradicionalmente considerados ‘masculinos’ —incorporación al mundo laboral, incremento del tabaquismo en mujeres al mismo tiempo que se reduce en los hombres...—.

XI. MORTALIDAD PROVINCIAL II. EL DESPLAZAMIENTO Y COMPRESIÓN DE LA MORTALIDAD EN EDADES AVANZADAS

XI.1 Introducción

Como se ha mencionado anteriormente, para entender el imparable incremento de la longevidad es necesario prestar atención a sus dos componentes. Por una parte, la población fallece a edades cada vez más avanzadas en comparación con el pasado, siendo menos habituales en las primeras etapas del ciclo vital: es decir, la mortalidad se desplaza hacia la vejez, incrementándose la vida media de la población. Por otra, encontramos la distribución de las defunciones por edades, que con el paso del tiempo tiende a concentrarse en un rango menor, lo que sería un indicio de una situación más igualitaria, al menos en materia de salud. Aunque no necesariamente ambos fenómenos ocurren de forma simultánea, habitualmente lo hacen. Asimismo, la ausencia de uno de estos dos procesos hubiera supuesto un freno en la tendencia seguida durante el último siglo.

Con el objetivo de ahondar en el análisis de estos componentes de la longevidad a nivel provincial, se han calculado diversos indicadores a partir de las defunciones teóricas (dx) de las tablas de vida: la ubicación del primer cuartil ($C1$), la mediana (Med), el tercer cuartil ($C3$) y la edad modal de las defunciones (M), con el fin de estudiar su desplazamiento (Tabla 11.1a y b); así como la esperanza de vida en la edad modal ($e(M)$) y el rango intercuartílico (RIC) en el caso de la compresión (Tabla 11.2). A través de los mismos, y siguiendo con el objetivo del presente capítulo, se examinarán las desigualdades en la mortalidad provincial desde una doble perspectiva comparada: la distribución de las diferencias a nivel territorial y la situación de hombres y mujeres en cada provincia.

Tabla 11.1a Indicadores de desplazamiento por provincia. Hombres, 2001 y 2017*

	2001				2017			
	C1	Med	C3	Mod	C1	Med	C3	Mod
<i>España</i>	69.47	79.41	86.49	84.32	73.92	83.17	89.55	87.74
<i>Albacete</i>	71.76	80.87	87.40	84.94	75.11	83.95	89.92	88.22
<i>Alacant</i>	69.57	79.18	86.01	83.73	74.31	83.69	90.00	87.84
<i>Almería</i>	68.30	78.30	85.15	81.92	73.28	82.60	89.01	86.26
<i>Araba</i>	71.15	80.52	87.18	83.75	75.82	84.56	90.42	88.12
<i>Asturias</i>	68.42	78.63	85.80	83.48	72.84	82.56	88.97	87.51
<i>Ávila</i>	70.30	80.93	88.04	85.78	74.90	84.25	90.58	89.24
<i>Badajoz</i>	68.71	78.34	85.43	82.60	72.94	82.33	88.79	86.75
<i>Balears</i>	70.00	79.27	86.14	82.61	74.71	83.62	89.74	86.39
<i>Barcelona</i>	69.85	79.48	86.37	83.97	74.63	83.66	89.77	87.82
<i>Bizkaia</i>	69.36	79.27	86.05	83.15	74.36	83.59	89.67	87.87
<i>Burgos</i>	70.34	80.83	87.84	86.01	75.19	84.27	90.40	88.11
<i>Cáceres</i>	69.30	79.48	86.83	84.78	73.74	83.12	89.70	87.22
<i>Cádiz</i>	67.90	77.14	84.09	80.80	72.70	81.59	88.15	85.36
<i>Cantabria</i>	69.60	79.60	86.39	84.03	74.11	83.28	89.57	88.04
<i>Castello</i>	69.82	79.60	86.06	83.75	74.20	83.43	89.74	88.51
<i>Ciudad Real</i>	70.09	79.86	86.19	84.15	73.71	82.81	89.21	87.99
<i>Córdoba</i>	69.29	79.10	85.88	84.15	73.27	82.49	88.99	86.64
<i>La Coruña</i>	69.08	79.49	86.54	84.71	72.96	83.14	89.70	88.34
<i>Cuenca</i>	72.79	81.96	88.17	84.69	74.70	84.12	90.34	89.13
<i>Gipuzkoa</i>	70.05	79.49	86.26	84.56	74.93	83.93	89.79	88.63
<i>Girona</i>	70.67	80.24	86.88	84.98	74.97	83.87	90.05	89.02
<i>Granada</i>	68.99	78.59	85.51	82.82	73.57	82.57	89.04	87.15
<i>Guadalajara</i>	72.53	82.29	89.02	86.33	76.08	85.02	91.04	89.19
<i>Huelva</i>	68.30	77.61	84.55	81.12	72.91	81.82	88.07	86.22
<i>Huesca</i>	71.79	81.18	87.77	83.63	74.89	84.01	90.23	88.42
<i>Jaén</i>	68.99	79.05	85.87	83.47	73.24	82.37	88.76	86.67
<i>León</i>	69.62	80.40	87.73	85.79	74.59	84.09	90.49	88.92
<i>Lleida</i>	69.93	80.18	86.88	84.86	74.84	84.06	90.22	88.70
<i>Lugo</i>	69.02	80.16	87.47	85.51	72.91	83.38	90.05	87.63
<i>Madrid</i>	70.68	80.10	86.77	84.07	76.09	84.79	90.80	88.60
<i>Málaga</i>	68.39	78.03	84.98	81.77	73.92	82.79	89.16	86.04
<i>Murcia</i>	69.54	79.18	85.87	82.89	74.42	83.27	89.43	88.12
<i>Navarra</i>	71.42	80.73	87.12	83.60	75.66	84.41	90.17	87.89
<i>Ourense</i>	69.82	80.68	87.76	85.91	73.94	83.97	90.36	88.51
<i>Palencia</i>	69.30	79.89	86.98	83.35	73.71	83.02	89.57	87.87
<i>Las Palmas</i>	67.06	77.47	85.10	83.08	73.73	82.85	89.53	85.53
<i>Pontevedra</i>	68.98	79.38	86.44	83.93	73.56	83.32	89.85	87.87
<i>Rioja</i>	70.77	80.62	87.22	85.04	75.42	84.01	90.20	88.73
<i>Salamanca</i>	71.49	81.57	88.38	85.84	76.41	85.35	91.44	89.56
<i>Tenerife</i>	68.25	78.38	85.90	84.51	73.93	83.12	89.74	87.42
<i>Segovia</i>	71.62	81.75	88.55	86.48	75.66	84.48	90.66	89.13
<i>Sevilla</i>	67.94	77.49	84.60	82.03	72.82	81.72	88.05	85.44
<i>Soria</i>	72.92	82.69	89.44	87.41	75.72	84.61	91.10	88.75
<i>Tarragona</i>	69.96	80.04	86.72	84.18	74.48	83.60	89.91	88.19
<i>Teruel</i>	71.87	81.87	88.46	85.79	74.57	84.17	90.45	88.84
<i>Toledo</i>	71.64	80.60	86.98	84.88	75.16	84.20	90.38	89.02
<i>Valencia</i>	68.84	78.46	85.30	82.86	73.53	82.71	89.06	87.15
<i>Valladolid</i>	71.15	80.42	86.94	84.18	75.58	84.41	90.53	87.72
<i>Zamora</i>	72.07	81.97	88.80	86.60	74.93	84.31	90.62	89.02
<i>Zaragoza</i>	70.31	79.92	86.55	83.36	74.19	83.51	89.72	87.59
<i>Ceuta</i>	68.63	77.28	84.32	78.18	71.59	80.85	88.09	84.37
<i>Melilla</i>	67.93	77.00	84.60	79.57	73.05	81.57	87.98	83.95

*En verde, la provincia con el indicador más elevado, en rojo la más desfavorable

Tabla 11.1b Indicadores de desplazamiento por provincia. Mujeres, 2001 y 2017*

	2001				2017			
	C1	Med	C3	Mod	C1	Med	C3	Mod
<i>España</i>	78.62	85.73	91.02	88.30	81.57	88.28	93.22	90.40
<i>Albacete</i>	79.14	85.82	90.78	88.07	82.05	88.23	92.86	90.68
<i>Alacant</i>	78.12	84.95	90.12	87.60	81.55	88.00	92.86	89.81
<i>Almería</i>	77.43	84.58	89.76	87.20	80.55	87.03	92.06	89.53
<i>Araba</i>	80.34	87.00	91.97	89.79	83.33	89.82	94.50	93.34
<i>Asturias</i>	79.16	85.95	91.00	88.09	81.57	88.40	93.30	90.49
<i>Ávila</i>	79.49	86.83	92.16	89.61	82.22	89.11	93.90	92.26
<i>Badajoz</i>	77.73	84.72	90.15	86.88	81.06	87.51	92.29	89.66
<i>Balears</i>	78.60	85.42	90.64	87.73	81.60	88.11	92.96	90.30
<i>Barcelona</i>	78.92	85.91	91.12	88.42	82.19	88.71	93.60	90.63
<i>Bizkaia</i>	79.60	86.40	91.46	88.51	82.58	89.16	94.02	90.93
<i>Burgos</i>	80.66	87.56	92.59	90.47	83.27	89.87	94.55	93.36
<i>Cáceres</i>	78.89	85.74	90.75	88.04	81.83	88.40	93.33	91.30
<i>Cádiz</i>	76.68	83.69	88.99	85.77	79.63	86.52	91.51	89.50
<i>Cantabria</i>	80.02	86.61	91.81	88.47	82.34	89.00	93.86	92.34
<i>Castello</i>	78.09	84.93	89.97	88.21	81.78	88.07	92.83	89.66
<i>Ciudad Real</i>	78.04	84.84	90.03	87.38	81.85	88.00	92.76	89.73
<i>Córdoba</i>	78.14	85.00	90.09	87.13	81.57	88.05	92.83	90.42
<i>La Coruña</i>	79.02	86.06	91.27	88.61	82.01	88.66	93.58	90.43
<i>Cuenca</i>	79.98	86.34	91.36	87.98	82.22	88.52	93.16	91.17
<i>Gipuzkoa</i>	80.09	86.72	91.67	89.13	83.05	89.36	94.18	90.80
<i>Girona</i>	79.28	86.03	91.05	89.07	82.45	88.82	93.73	90.54
<i>Granada</i>	77.42	84.31	89.60	87.19	80.77	87.26	92.19	89.58
<i>Guadalajara</i>	80.15	87.06	92.32	89.66	83.10	89.46	94.08	92.98
<i>Huelva</i>	77.02	83.92	89.40	86.53	80.26	86.61	91.53	88.98
<i>Huesca</i>	79.75	86.53	91.61	89.19	82.45	88.98	93.79	91.55
<i>Jaén</i>	78.15	84.66	89.81	86.30	81.02	87.48	92.28	89.63
<i>León</i>	80.49	87.01	92.02	88.38	82.82	89.44	94.21	91.79
<i>Lleida</i>	78.76	85.83	90.91	88.92	82.15	88.63	93.53	90.76
<i>Lugo</i>	79.13	86.35	91.65	89.07	82.32	88.75	93.56	91.07
<i>Madrid</i>	79.63	86.55	91.65	88.76	83.03	89.52	94.37	91.17
<i>Málaga</i>	76.94	83.96	89.37	86.50	80.65	87.18	92.30	89.10
<i>Murcia</i>	78.04	84.66	89.80	86.85	81.44	87.71	92.44	89.84
<i>Navarra</i>	80.37	87.02	92.13	89.02	83.01	89.43	94.18	91.57
<i>Ourense</i>	79.91	86.81	92.05	88.84	82.72	89.32	94.06	91.47
<i>Palencia</i>	79.47	86.96	92.29	90.50	82.40	89.11	93.84	92.20
<i>Las Palmas</i>	76.35	84.27	89.99	86.85	80.16	87.30	92.87	89.78
<i>Pontevedra</i>	79.30	86.22	91.29	88.70	82.30	88.78	93.74	90.60
<i>Rioja</i>	80.31	86.79	91.82	88.42	82.82	89.29	94.19	91.15
<i>Salamanca</i>	80.10	87.17	92.45	90.17	83.65	90.08	94.99	94.84
<i>Tenerife</i>	77.32	84.74	90.33	87.88	80.77	87.90	93.11	90.50
<i>Segovia</i>	80.44	87.26	92.59	89.15	83.08	89.53	94.25	93.22
<i>Sevilla</i>	76.98	83.96	89.27	87.28	80.33	86.74	91.56	89.00
<i>Soria</i>	81.19	88.22	93.42	92.20	83.08	89.73	94.73	92.99
<i>Tarragona</i>	78.83	85.41	90.57	87.29	81.93	88.60	93.47	90.51
<i>Teruel</i>	79.57	86.63	92.01	89.12	82.45	89.02	93.96	91.64
<i>Toledo</i>	79.06	85.48	90.54	87.65	82.20	88.56	93.49	90.54
<i>Valencia</i>	77.73	84.61	89.81	86.98	81.25	87.75	92.56	89.84
<i>Valladolid</i>	79.70	86.52	91.53	89.59	82.78	89.50	94.41	91.06
<i>Zamora</i>	80.29	87.18	92.35	89.58	82.78	89.35	94.02	92.86
<i>Zaragoza</i>	79.15	85.89	90.87	88.49	82.31	88.77	93.80	90.38
<i>Ceuta</i>	75.03	82.69	88.42	85.69	78.69	85.90	91.62	87.99
<i>Melilla</i>	74.87	83.10	89.54	86.08	78.24	85.54	91.15	87.59

*En verde, la provincia con el indicador más elevado, en rojo la más desfavorable

Fuente: elaboración propia a partir de INE

XI.2 Continuamos ganando años de vida a la muerte

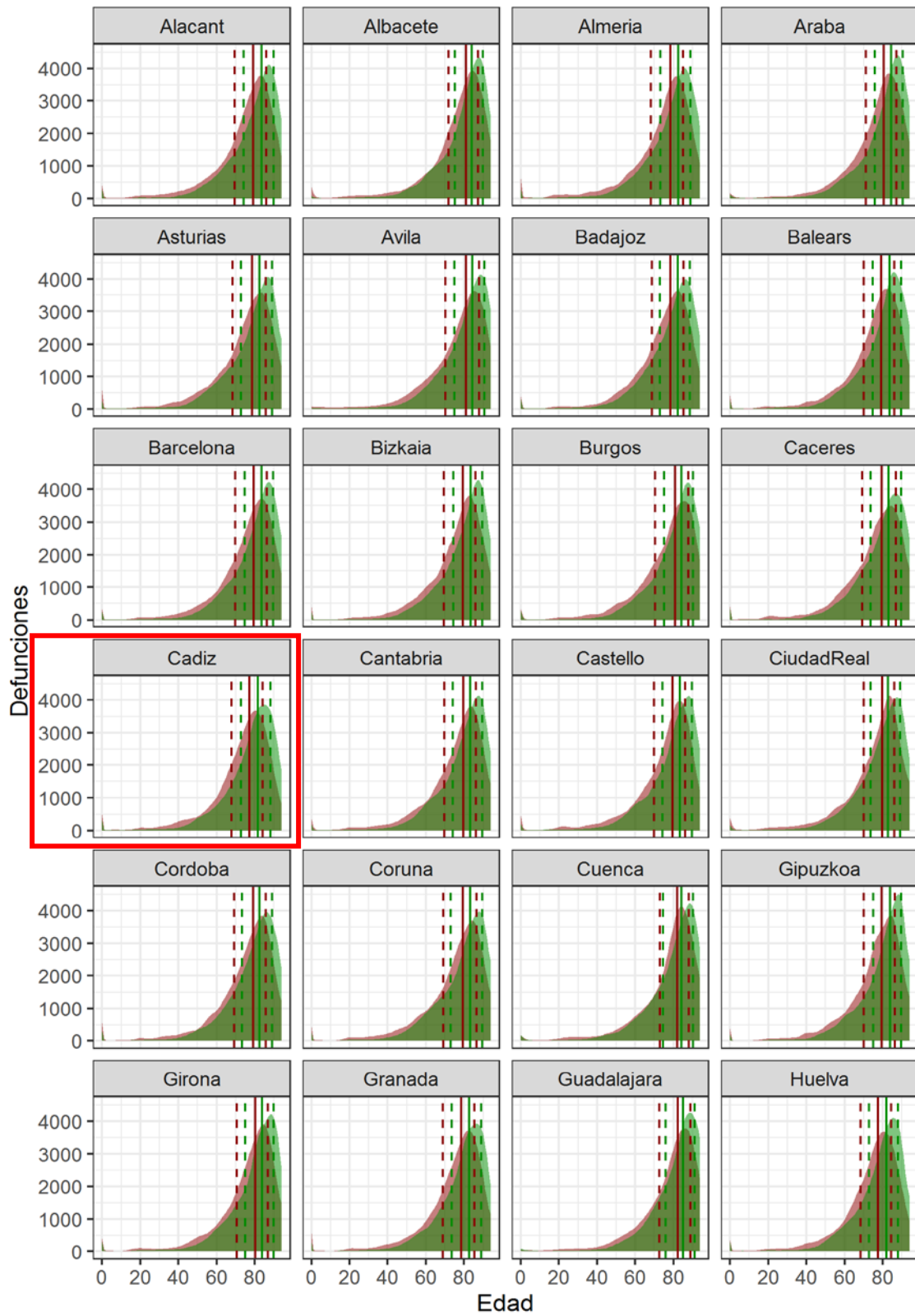
La distribución de las defunciones por edad es de especial relevancia para entender el desarrollo del proceso de incremento de la longevidad. Convertida la probabilidad de fallecer en la infancia en una cuestión residual, desaparece la bimodalidad de la mortalidad típica de poblaciones ‘tradicionales’. También los decesos que *menguaban la juventud* (Gómez-Redondo, 1995), especialmente de los hombres, han retrocedido en comparación con las décadas finales del siglo XX. Como consecuencia, el volumen de población que fallecía antes de llegar a la madurez es cada vez menor con el paso del tiempo.

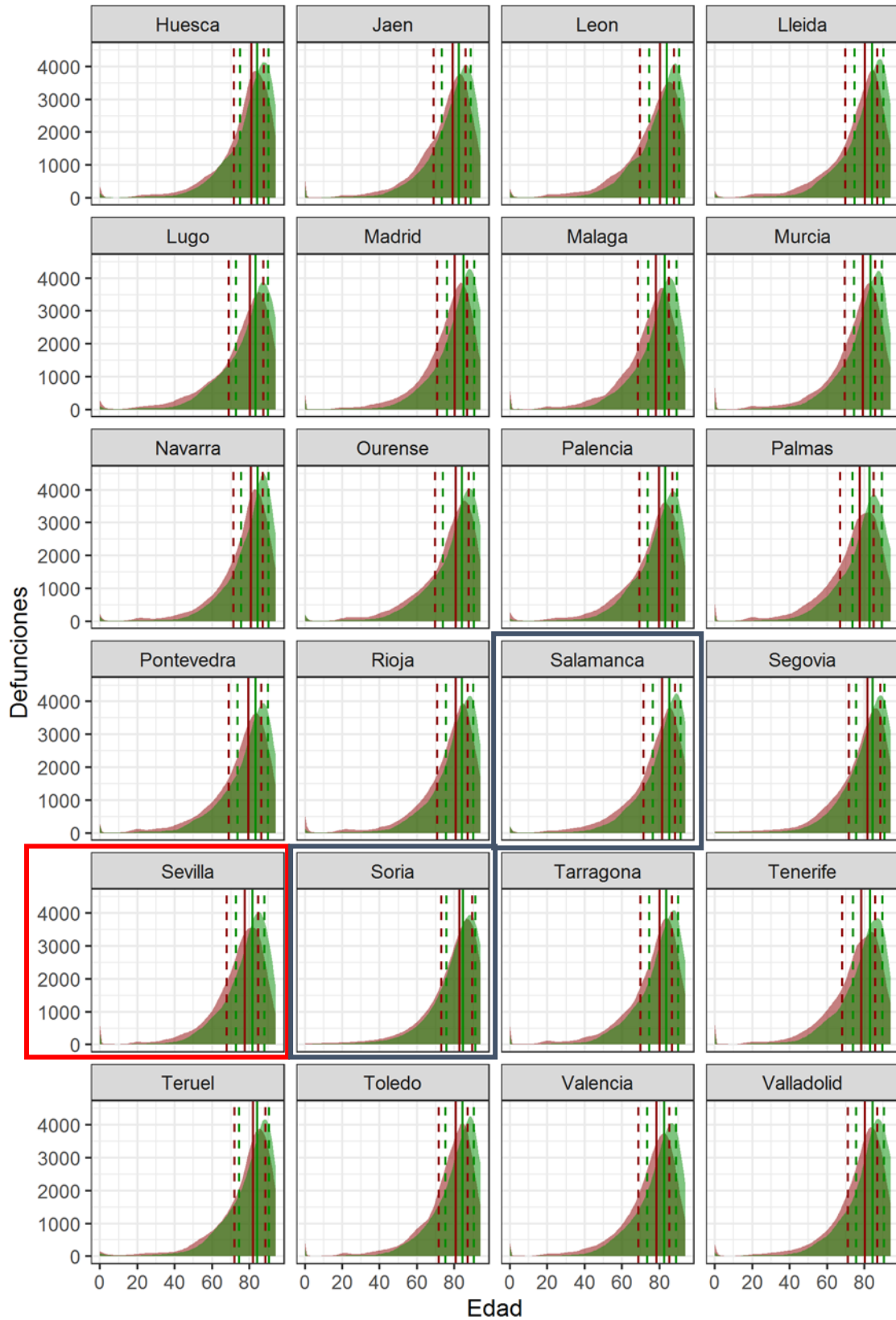
Sirva de ejemplo para ilustrar el proceso anteriormente comentado la ubicación en la población masculina española del primer cuartil de las defunciones, es decir, la edad a la que ha fallecido el 25% de una población: mientras que en 1908, con una mortalidad infantil en niveles pretransicionales, el C1 se situaba cercano a los 2.5 años de vida, en 1958 —en los albores la Revolución Cardiovascular— su valor ascendía hasta los 60.8, y 50 años después, en 2008, alcanzaba los 71.9 años. La evolución de esta fracción de población es clara: el 25% de los hombres en una posición menos favorable vive en los inicios del siglo XXI, casi siete décadas más que hace una centuria¹²⁹.

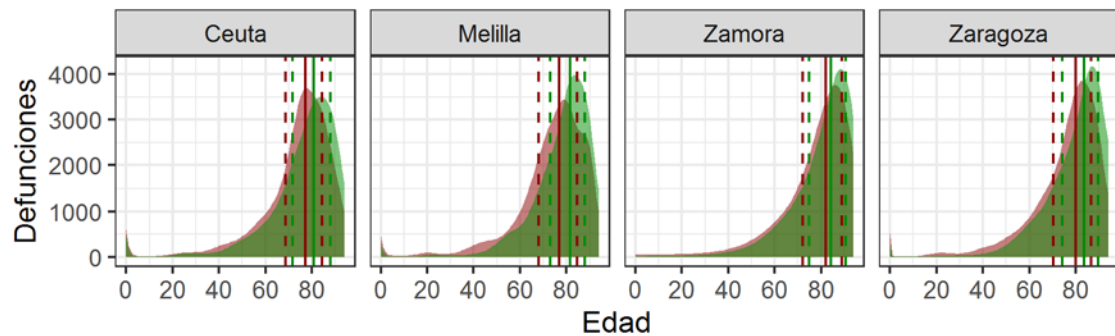
Durante los primeros años del tercer milenio, continúa la misma tendencia en todo el país. En este sentido, en las Figuras 11.1 —hombres— y 11.2 —mujeres— encontramos las defunciones teóricas de cada provincia en 2001 y 2017, así como la posición de los cuartiles C1 y C3 —líneas discontinuas— y de la mediana —línea continua—. Como primera aproximación, podemos destacar el avance de estos indicadores: todos ellos experimentan un movimiento hacia edades más avanzadas con el paso del tiempo. Especialmente el primero —C1— entre los hombres, lo que induce a pensar que una parte nada desdeñable de las mejoras en longevidad se deben a la evolución más favorable de las subpoblaciones que partían de una situación más precaria. Como consecuencia, se aprecia que en 2017 un mayor volumen de las defunciones ocurre en edades más avanzadas que en 2001 —el ‘grueso’ de la campana se desplaza—.

¹²⁹ Los datos de 1908 y 1958 a los que nos referimos, provienen de los cálculos propios utilizados en otros capítulos. Hemos utilizado un ejemplo extremo para ilustrar este proceso, pero la tendencia es análoga en las mujeres españolas. Asimismo, ocurre de forma similar en la evolución del resto de medidas de dispersión, aunque de forma menos acentuada.

Figura 11.1. Distribución de las defunciones teóricas por provincia, años 2001 (rojo) y 2017 (verde). Hombres







*Las líneas verticales señalan la posición de la mediana (línea continua) y del primer y tercer cuartil (líneas discontinuas). Los marcos azules y rojos señalan las provincias con mejor y peor situación, respectivamente.

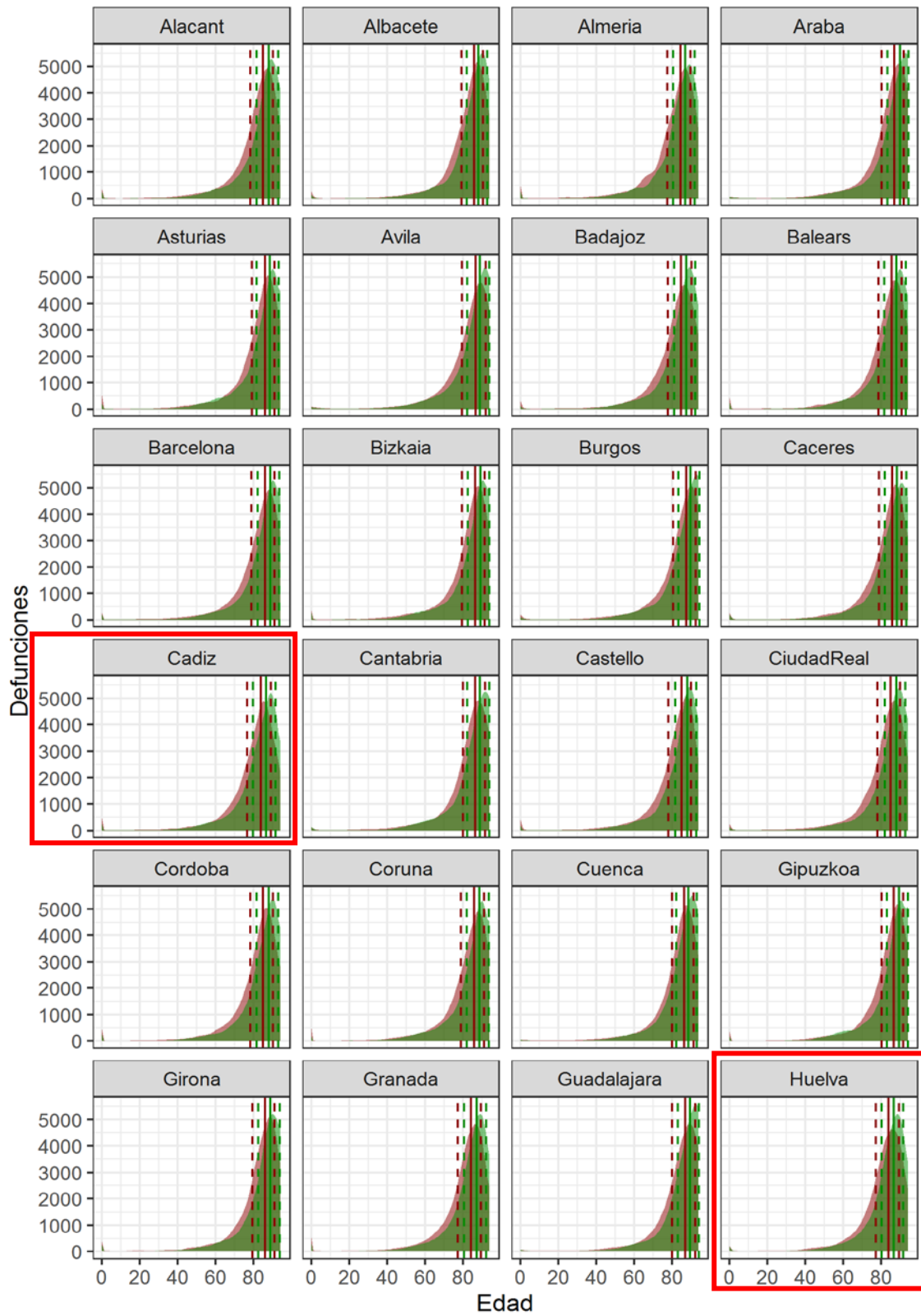
Fuente: elaboración propia a partir de INE

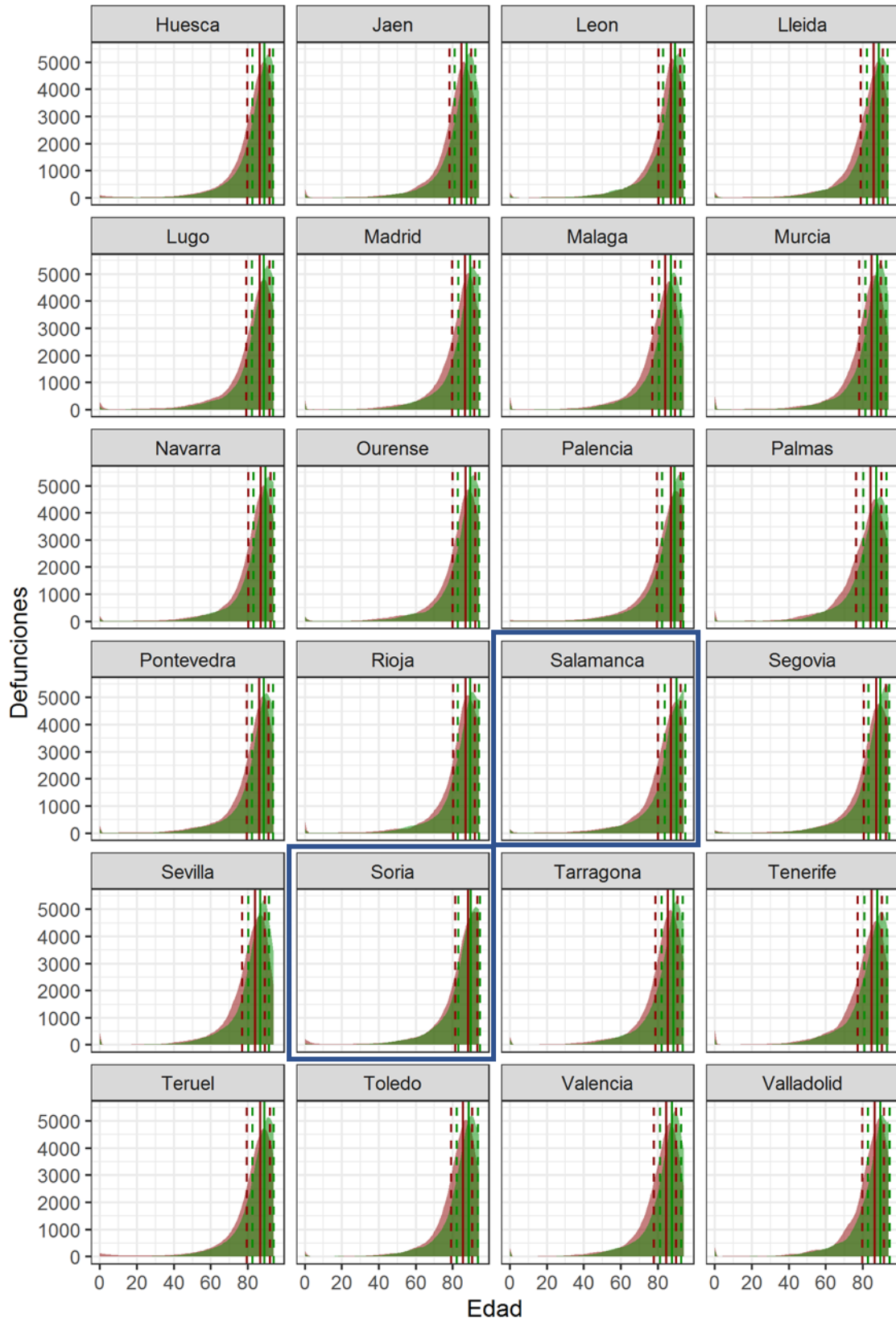
También se observa claramente en estas figuras la compresión de la mortalidad: debido a una menor dispersión, las defunciones en 2017 se concentran en un rango de edades más reducido —la ‘campana’ es más estrecha— y por tanto, un mayor número de fallecimientos ocurren a una misma edad —el ‘pico’ es más elevado—.

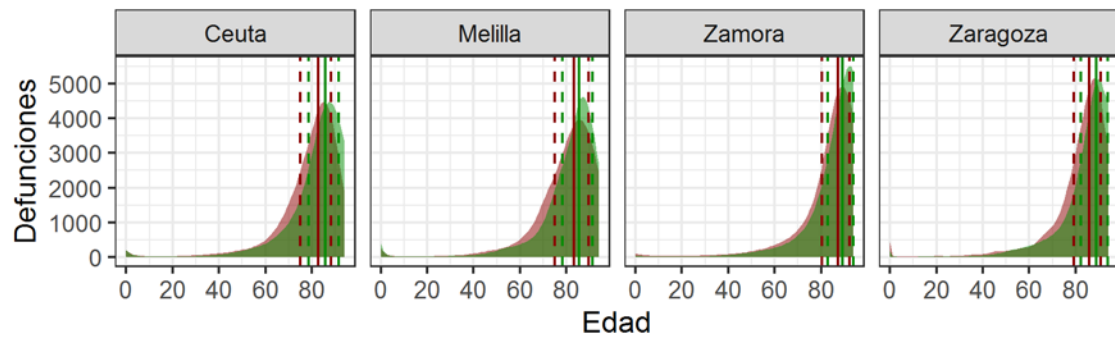
Si nos centramos en lo ocurrido a nivel provincial entre los hombres (Figura 11.1), durante este periodo el C1 se incrementó un promedio de 4.4 años —para el conjunto de los españoles, se desplazó 4.5 años, de los 69.5 a los 74 años de edad—, oscilando los valores entre 67.1 años de Las Palmas y los 72.9 años de Soria, en 2001; y entre 71.6 de Ceuta y los 76.4 años de Salamanca al final del periodo. En cuanto a la distribución espacial de las desigualdades, a grandes rasgos, las áreas mejor y peor posicionadas se corresponden, como era de esperar, con las áreas de mayor y menor mortalidad: Andalucía Occidental entre las regiones con una situación más negativa y la meseta norte como el área con un perfil más longevo. Por otra parte, es interesante destacar que transcurridos 17 años, los valores de 6 provincias todavía no han alcanzado los que presentaba al inicio del periodo la provincia con el C1 más elevado—Soria—. Este retraso también se dará, en mayor o menor medida, en el resto de indicadores y poblaciones analizados.

La mediana y el C3 seguirán la misma senda, aunque la magnitud de las diferencias, así como su reducción con el tiempo serán menores: inicialmente, ambos oscilarán sobre un rango superior 5 años, entre los 77 y los 82.7 años la mediana, y los 84.1 y los 89.4 el C3. Asimismo, en 2017 la brecha interprovincial será un año menor en el caso de la mediana —entre los 80.9 y los 85.4 años— y en el del C3 la reducción de la misma será de dos años, marcando el límite inferior los 88 años de Melilla y el superior los 91.4 de Salamanca.

Figura 11.2 Distribución de las defunciones teóricas por provincia, años 2001 (rojo) y 2017 (verde). Mujeres







*Las líneas verticales señalan la posición de la mediana (línea continua) y del primer y tercer cuartil (líneas discontinuas). Los marcos azules y rojos señalan las provincias con mejor y peor situación, respectivamente.

Fuente: elaboración propia a partir de INE

En las islas Canarias es donde la mejora ha sido mayor durante este periodo, especialmente intensa en el desplazamiento del C1 y la mediana, con incrementos de 5 años en un periodo de 17 años. En el polo opuesto encontramos algunas de las provincias con una mejor situación de partida, como Soria, donde las ganancias fueron aproximadamente de 2 años —o incluso inferiores para la mediana y el C3—. Es paradójico lo ocurrido en Cuenca —también en Melilla—, donde el desplazamiento del C3 fue mayor que el del C1. Pese a que la diferencia es escasa —menor de 0.2 años— habrá que prestar especial atención, pues podría ser un indicio del agotamiento del proceso de convergencia entre los hombres de esta provincia, dando lugar a un estancamiento o a un futuro aumento de las diferencias internas.

Las mujeres españolas (Figura 11.2) experimentaron una evolución similar, aunque menos aguda, probablemente debido a su posición más aventajada dentro de la Transición Sanitaria. Atendiendo a la distribución geográfica, no se aprecian diferencias reseñables con el resto de los indicadores, ubicándose las regiones más desfavorecidas en el suroeste y las más avanzadas en la meseta norte.

Además del desplazamiento generalizado en todas las provincias de los tres cuartiles hacia edades mayores, se aprecia una tendencia interprovincial hacia la convergencia, con una reducción de las diferencias de aproximadamente un año en cada uno de estos indicadores. Concretamente, de 2001 a 2017, la diferencia entre la región mejor y peor situada pasará, en el C1 de 4.8 a 4 años, en la mediana de 4.5 a 3.6 años, y en el C3 de 4.4 a 3.5 años, respectivamente. No obstante, si incluimos Ceuta y Melilla en el cómputo, la brecha se amplía en más de un año.

Los hombres de dichas ciudades, pese a alcanzar unos niveles de mortalidad elevados, se encuentran en una situación equiparable a la población del mismo sexo en las provincias más desfavorecidas de la península. En cambio, en el caso de las mujeres

su perfil parece tener unas características concretas que las distancian del resto. Examinaremos las especificidades de estas dos ciudades en los siguientes epígrafes, pues nos servirán para ilustrar las consecuencias sobre la longevidad cuando la mortalidad se desplaza, pero no se comprime.

Por lo que respecta a las mujeres que han mantenido un desplazamiento más acelerado durante este periodo, es reseñable lo logrado por las canarias, con mejoras superiores a los 3 años en el primer cuartil y en la mediana, y cercanas al trienio en el caso del tercer cuartil, mientras que el promedio de los incrementos de todas las provincias es menor, con valores de 3.03, 2.68 y 2.36 años, respectivamente. Asimismo, las malagueñas disfrutarán de unos avances considerables, incluso levemente superiores a las isleñas, que las distanciarán de sus vecinas. Castellón y Tarragona también se incluyen en este grupo, aunque su situación de partida no era tan negativa.

En el polo opuesto destaca Soria, la provincia a la vanguardia en 2001 y que experimenta una mejora menor a dos años en cada uno de los cuartiles que le hará perder el liderazgo, ostentado por Salamanca en 2017. Otras provincias con menores ganancias también se ubican en el interior y forman parte las zonas más envejecidas — y longevas— del país, como Zamora, Palencia y Segovia.

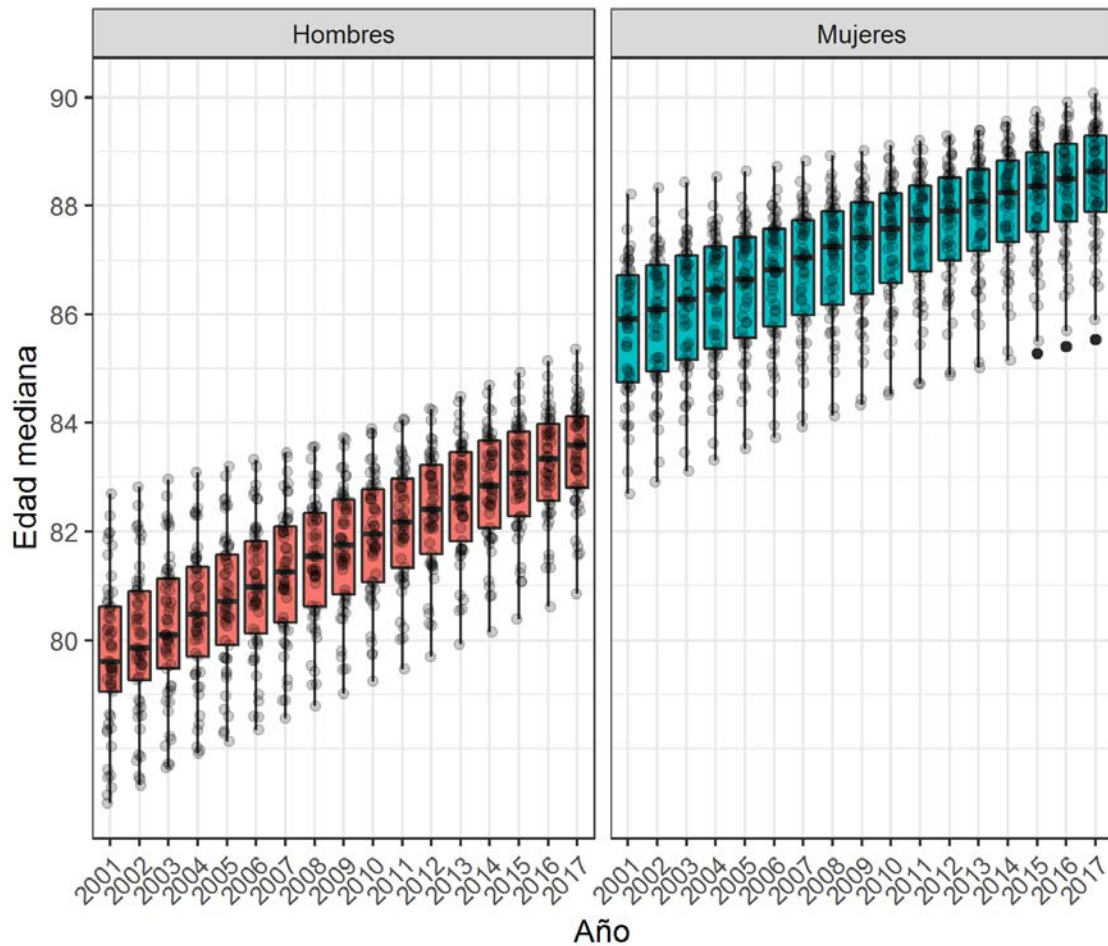
XI.3 Las medidas de tendencia central se desplazan hacia la vejez

Si en el epígrafe anterior se analizaba la evolución de la longevidad de las provincias a través del desplazamiento y compresión de la mortalidad en cada una de ellas —es decir, la evolución intragrupal—, en los siguientes se pondrá el foco en la trayectoria de estos dos procesos complementarios en todas ellas —la evolución interregional— de forma conjunta. En otras palabras, pasamos a estudiar si la evolución del desplazamiento y la compresión de la mortalidad en cada una de las provincias ha propiciado una tendencia a nivel nacional hacia la convergencia —por lo que cada vez hay menos disparidades entre regiones— o hacia la divergencia —es decir, la mortalidad diferencial se ha incrementado—.

En este sentido, los diagramas de cajas son especialmente útiles para analizar la dispersión de una variable. Los ‘bigotes’ hacen referencia a la posición del 25% de las provincias con mayores —línea superior— y menores valores —línea inferior—. De este modo, el tamaño de la caja comprende el 50% restante de las provincias. Por su parte, la línea interior señala la posición de la mediana de los valores. Por otra parte, hay que tener en cuenta que los bigotes alcanzan una extensión máxima de 1.5 veces el tamaño de la caja, por lo que los puntos —provincias— que se aprecian más allá de los mismos podríamos considerarlos ‘*outliers*’. La Figura 11.3, por tanto, señala la ubicación relativa

de todas las medianas provinciales¹³⁰, permitiéndonos visualizar de forma comparada la evolución experimentada por la edad mediana a la defunción en cada sexo y provincia, así como la existencia o no de una tendencia general hacia la convergencia.

Figura 11.3 Distribución de las medianas provinciales por año. Hombres y mujeres, 2001-2017*



*Los puntos que aparecen superpuestos a las cajas se corresponden con la edad mediana al fallecimiento en cada una de las provincias.

Fuente: elaboración propia a partir de INE

¹³⁰ En este caso concreto (Figura 11.3) donde se representan las medianas provinciales —la edad a la que han fallecido el 50% de la cohorte ficticia—, la mencionada línea interior sería la ‘mediana de la edad mediana al fallecimiento’ de todas las provincias.

Hay dos aspectos que coinciden en la evolución temporal de los hombres y las mujeres: el incremento constante de la edad mediana a la defunción, y una compresión de los valores provinciales, cuyo rango —si excluimos a Ceuta y Melilla— pasa durante este periodo de 5.6 a 3.8 años en los hombres, y de 4.5 a 3.6 años en las mujeres. No obstante, si nos fijamos en el 50% de los valores centrales —en otras palabras, en el tamaño de las cajas— la concentración es levemente menor en las mujeres.

Si utilizamos el valor mediano —la línea interior de las cajas— para subdividir las provincias, observamos diferencias significativas en la dispersión. Puesto que esta línea fracciona las provincias en dos grupos de 26 provincias, nos permite analizar de forma independiente el comportamiento que ha seguido la mitad mejor y peor posicionada. Y de su ensanchamiento o estrechamiento con el paso del tiempo podemos deducir si nos encontramos ante una tendencia a la convergencia o a la divergencia de las distintas provincias.

En los hombres, se aprecia como de 2001 a 2017 el segmento inferior va ampliando su rango, mientras que el superior se reduce. Es decir, se partía de una situación donde las áreas más favorecidas presentaban una mayor heterogeneidad debido a la posición de vanguardia de algunas de ellas en el proceso de Revolución Cardiovascular, que las hacía distanciarse del resto. En cambio, las provincias en una posición más desfavorable aparecían más concentradas —contaban con unos niveles más homogéneos—. Con el paso del tiempo, la situación se invierte, concentrándose las provincias superiores y dispersándose la mitad inferior, lo que podemos interpretar como parte del proceso de convergencia, donde cada vez un mayor número de provincias consigue tener una longevidad semejante —y elevada—. Sin embargo, encontramos que algunas de las peor situadas, pese a que se incrementa su edad mediana a la defunción, no parecen conseguir el impulso suficiente para alcanzar a las demás.

Si continuasen sin ‘subirse al carro’, es posible que este fenómeno diera lugar en España a lo que Frenk et al. (1991) acuñaron como *superposición de etapas*. Es decir, mientras que una parte de la población española ha logrado superar la Revolución Cardiovascular y se adentra en una nueva etapa, otros grupos —en este caso los hombres de las provincias con mayor mortalidad— todavía mantienen niveles de mortalidad por enfermedades circulatorias relativamente elevados, que frenan el crecimiento de su longevidad.¹³¹

¹³¹ Estos autores, ‘padres’ de la teoría de la transición sanitaria, aplican dicho concepto para referirse a la situación de algunos países en los que mientras una parte de la población tiene niveles medio-altos de mortalidad por enfermedades infecciosas —no han finalizado la Transición Epidemiológica—, otras subpoblaciones empiezan a ver como desciende la mortalidad por enfermedades circulatorias —es decir, inician la Revolución Cardiovascular—. Aunque este ejemplo no sería aplicable al caso español, pensamos

Siguiendo la misma aproximación, las mujeres confirman su posición de vanguardia respecto a los hombres. Primero, por la mayor edad mediana a la defunción ya mencionada. Por otra, porque en 2001 ya muestra signos de menor dispersión en la parte superior, que se reduce aún más con el paso del tiempo. También el 50% peor situado reduce su rango —se concentra—, aunque algunas de las áreas con mayor mortalidad empiezan quedar rezagadas. Vemos así que desde 2015 existen algunos valores notablemente inferiores al resto —ya no entran en el rango de los ‘bigotes’—. Se trata de Ceuta, que ha sido adelantada por Melilla, anteriormente ubicada en último lugar.

Los hombres de la misma ciudad también terminan siendo los peor posicionados en 2017, con una edad mediana al fallecimiento 0.7 años inferior a la siguiente en la distribución territorial. Además, es especialmente reseñable su evolución negativa —en comparación con el resto— puesto que en 2001 su posición en todos los indicadores de mortalidad y longevidad examinados era semejante —incluso en ocasiones más favorable— a la de algunas provincias peninsulares como Cádiz.

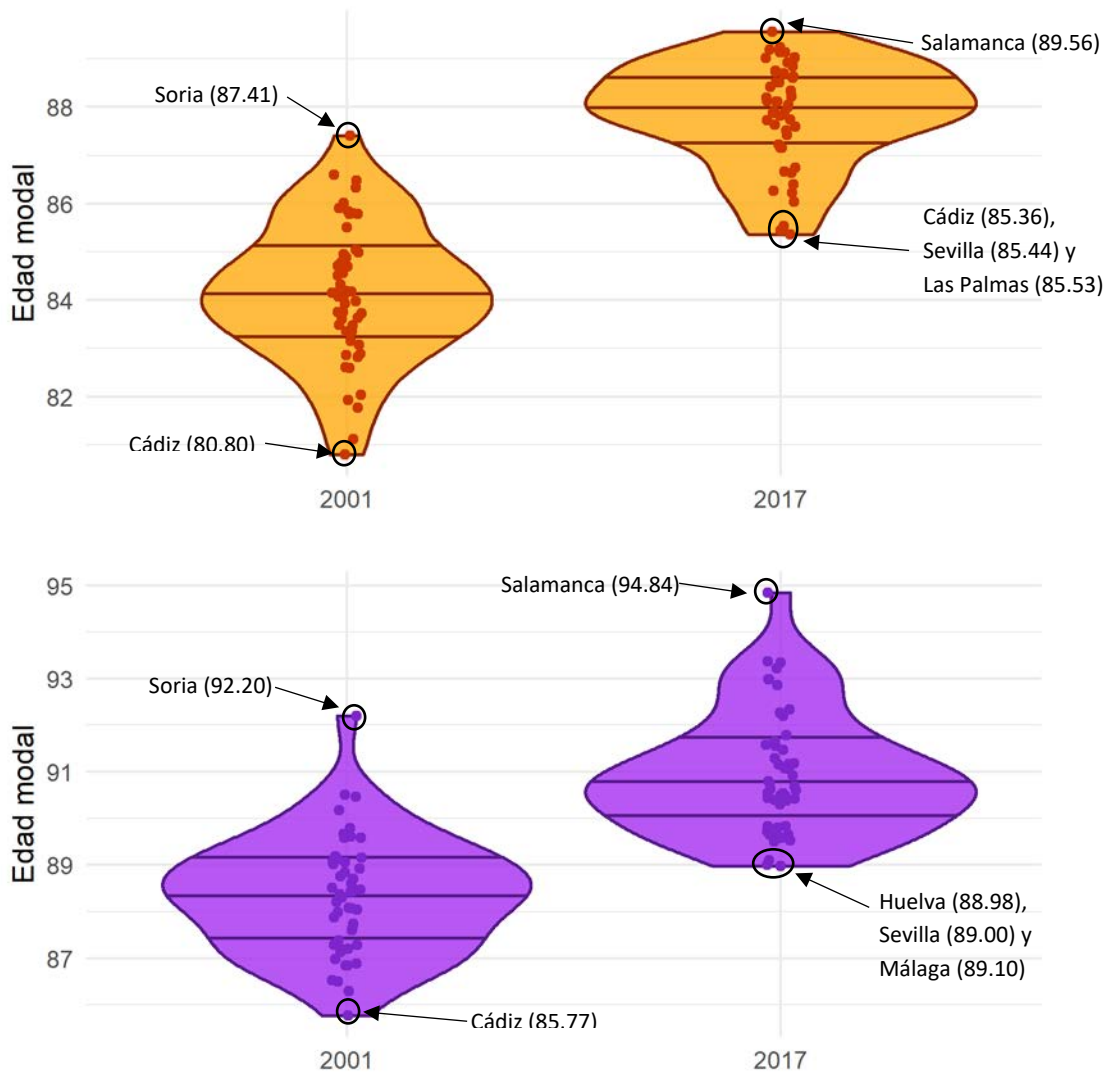
Cambiando de indicador, la figura 11.4 muestra la distribución provincial de la edad modal a la defunción. Cada punto indica el valor de una provincia en el año en cuestión. Su forma nos ayuda a interpretar la dispersión de los valores: cada una de las 3 líneas interiores de las figuras marca la ubicación de un cuartil —C1, Med y C3—. Por otro lado, la amplitud de cada polígono varía en función del número de provincias en cada rango edad.

Así, vemos que para los hombres, en 2001 existe una gran dispersión en la edad modal al fallecimiento debido a la heterogeneidad de los valores más extremos, tanto entre el 25% superior como en el inferior. El 50% restante se concentra entre los 83 y los 85 años¹³². Con el paso del tiempo se tenderá hacia la convergencia, aunque la dispersión de las provincias más desfavorecidas continua siendo notable. No obstante, este proceso parece indicar que los hombres empiezan a encontrarse con un ‘techo’ que hace que su edad modal se concentre alrededor de los 90 años, pero sin conseguir superar este umbral.

que el concepto de *superposición de etapas* podría aplicarse en el caso —improbable— que se diera el fenómeno aquí descrito.

¹³² Aunque es posible que coincida la distribución provincial, así como su mayor o menor heterogeneidad, de la edad mediana y la edad modal, no necesariamente deben ser idénticas, pues se trata de dos indicadores distintos. Por lo tanto, puede existir —y de hecho existen— algunas diferencias en las figuras 11.3 y 11.4.

Figura 11.4 Distribución provincial de la edad modal a la defunción. Hombres (naranja) y mujeres (violeta)*



*Para una mejor representación, se han omitido los valores correspondientes a Ceuta y Melilla

Fuente: elaboración propia a partir de INE

Por lo que respecta a las mujeres, en cambio, la evolución ha sido distinta: el 25% de las provincias con una edad modal al fallecimiento más elevada se distancian de las demás con el paso del tiempo: en 2017, mientras que tres cuartas partes de las provincias tenían una edad modal femenina entre los 89 y los 91.6 años, las 13 provincias con valores más elevados se ubicaban entre los 91.6 y los 94.9 años. Es decir, el rango en el que oscilaban el 25% de las regiones mejor situadas —3.3 años— era considerablemente superior al del resto —2.6 años—. La principal ‘responsable’ de tamañas diferencias es la provincia de Salamanca, que, como hemos visto

anteriormente, experimenta un crecimiento realmente intenso. Especialmente entre las mujeres, que alcanzarán una edad modal al fallecimiento en 2017 de 94.8 años, un año y medio más elevada que en Burgos, la segunda provincia mejor situada por lo que a este indicador respecta.

De este modo, lo ocurrido entre la población femenina durante las primeras décadas del siglo XXI podría señalar el inicio de un nuevo proceso de divergencia donde la longevidad de una población en la vanguardia —en este caso, las mujeres de determinadas provincias— aumenta de forma más intensa, mientras que el resto se concentran en un rango de edad más reducido.

XI.4 Una mortalidad en constante compresión

Como se ha venido mencionando, la compresión de la mortalidad es el otro aspecto determinante del incremento de la longevidad. A medida que avanzamos en el proceso de Transición, el fallecimiento de un mayor número de personas se distribuye en un rango de edades más reducido, lo que sugiere que las diferencias —sociales, geográficas, entre sexos/géneros— que repercuten en el estado de salud de una población tienen cada vez menos impacto sobre los diferenciales de mortalidad, probablemente por el efecto positivo de los avances en prevención y salud pública, así como por los beneficios de un sistema nacional de sanidad virtualmente universal y sus consecuencias democratizadoras sobre el Derecho a la Salud.

En el análisis demográfico contamos con múltiples indicadores que nos permiten medir la magnitud de la compresión, dos de los cuales serán utilizados en este epígrafe: el rango intercuartílico, es decir, la distancia —medida en años— que separa al primer y al tercer cuartil (RIC); y la Esperanza de Vida en la edad modal al fallecimiento ($e(M)$). En la tabla 11.2 se presentan sus valores provinciales, al comienzo y al final del periodo de estudio.

Si comparamos la situación masculina y femenina, apreciamos que en las mujeres en todo momento y lugar —dada su posición de pioneras en la Transición— el RIC es menor, pese a que la distancia entre sexos se estrecha con el paso del tiempo: si en 2001 era un promedio de 4.5 años más elevado en los hombres, en 2017 la desigualdad de género en cada provincia se había reducido, de media, 6 meses más. Por otra parte, encontramos que estas diferencias en el RIC guardan relación con la brecha de géneros en la esperanza de vida, siendo de mayor magnitud en algunas de las provincias donde ésta es más elevada, como en León y Asturias, lo que puede sugerir que al menos una parte de la sobremortalidad masculina está relacionada con la menor compresión de la mortalidad en los hombres.

Tabla 11.2 Indicadores de compresión por provincia. Hombres y mujeres, 2001 y 2017*

	HOMBRES				MUJERES			
	2001 RIC	e(M)	2017 RIC	e(M)	2001 RIC	e(M)	2017 RIC	e(M)
ESPAÑA	17.01	5.55	15.63	5.01	12.40	4.91	11.65	4.74
ALBACETE	15.64	5.26	14.80	4.80	11.64	4.63	10.81	4.32
ALACANT	16.45	5.57	15.69	5.48	12.00	4.69	11.31	4.96
ALMERIA	16.85	6.01	15.72	5.64	12.33	4.64	11.51	4.82
ARABA	16.02	5.81	14.60	5.00	11.63	4.30	11.17	4.15
ASTURIAS	17.39	5.64	16.13	4.90	11.84	4.75	11.73	4.68
AVILA	17.74	5.57	15.67	4.55	12.67	4.91	11.68	4.30
BADAJOS	16.72	5.93	15.85	5.05	12.43	5.16	11.23	4.69
BALEARS	16.15	6.07	15.03	5.68	12.04	4.83	11.35	4.73
BARCELONA	16.53	5.51	15.15	4.90	12.21	4.77	11.41	4.75
BIZKAIA	16.69	5.73	15.31	4.88	11.86	4.80	11.44	4.71
BURGOS	17.51	5.22	15.21	5.16	11.94	4.41	11.28	4.16
CACERES	17.53	5.60	15.96	5.47	11.85	4.65	11.50	4.46
CADIZ	16.20	6.10	15.46	5.56	12.31	5.24	11.88	4.52
CANTABRIA	16.79	5.47	15.46	4.84	11.79	5.07	11.51	4.17
CASTELLO	16.24	5.28	15.54	4.70	11.88	4.20	11.05	4.84
CIUDADREAL	16.10	5.26	15.51	4.76	11.99	4.69	10.91	4.81
CORDOBA	16.58	5.20	15.72	5.32	11.95	4.87	11.26	4.52
CORUNA	17.46	5.34	16.74	4.93	12.25	4.74	11.56	4.83
CUENCA	15.38	5.92	15.64	4.59	11.38	5.28	10.94	4.25
GIPUZKOA	16.21	5.31	14.85	4.38	11.58	4.62	11.13	4.76
GIRONA	16.21	5.20	15.08	4.61	11.77	4.30	11.28	4.91
GRANADA	16.52	5.71	15.47	5.36	12.18	4.73	11.42	4.93
GUADALAJARA	16.48	5.71	14.96	4.56	12.17	4.89	10.98	3.88
HUELVA	16.25	6.16	15.16	5.11	12.38	5.01	11.27	4.77
HUESCA	15.99	6.13	15.34	4.87	11.86	4.59	11.35	4.68
JAEN	16.89	5.64	15.52	5.16	11.67	5.12	11.26	4.69
LEON	18.11	5.43	15.89	4.85	11.53	5.09	11.39	4.64
LLEIDA	16.95	5.25	15.38	4.62	12.15	4.36	11.38	4.69
LUGO	18.46	5.46	17.14	5.30	12.52	4.70	11.23	4.57
MADRID	16.09	5.59	14.71	5.02	12.02	4.84	11.34	4.90
MALAGA	16.59	6.19	15.24	6.58	12.43	5.09	11.66	5.49
MURCIA	16.33	5.66	15.00	4.68	11.76	4.83	11.00	4.51
NAVARRA	15.70	5.85	14.51	5.01	11.76	5.02	11.17	4.55
OURENSE	17.93	5.25	16.42	4.92	12.14	5.01	11.34	4.72
PALENCIA	17.68	6.20	15.86	4.93	12.81	4.40	11.44	4.24
LAS PALMAS	18.04	5.81	15.81	6.72	13.64	5.36	12.71	5.50
PONTEVEDRA	17.46	5.67	16.29	5.46	11.99	4.76	11.44	4.94
RIOJA	16.45	5.27	14.78	4.82	11.51	4.74	11.37	4.83
SALAMANCA	16.88	5.62	15.04	4.90	12.34	4.62	11.34	4.03
TENERIFE	17.65	5.45	15.81	6.37	13.01	5.01	12.34	5.32
SEGOVIA	16.93	5.25	15.01	4.62	12.15	5.33	11.17	4.00
SEVILLA	16.65	5.76	15.23	5.46	12.30	4.61	11.24	4.70
SORIA	16.53	5.24	15.38	5.46	12.23	4.19	11.65	4.82
TARRAGONA	16.76	5.46	15.43	5.06	11.73	4.93	11.54	4.88
TERUEL	16.59	5.53	15.87	4.99	12.44	5.13	11.51	4.86
TOLEDO	15.34	5.14	15.22	4.63	11.48	4.71	11.29	4.93
VALENCIA	16.47	5.57	15.53	5.09	12.08	4.86	11.31	4.77
VALLADOLID	15.79	5.38	14.94	5.22	11.83	4.24	11.63	4.87
ZAMORA	16.73	5.35	15.68	4.73	12.06	4.84	11.24	3.95
ZARAGOZA	16.25	5.71	15.54	5.06	11.72	4.50	11.49	5.06
CEUTA	15.69	7.44	16.50	7.01	13.39	5.20	12.93	5.64
MELILLA	16.67	7.07	14.93	6.73	14.67	5.91	12.90	6.14

*En verde, la provincia con el indicador más elevado, en rojo la más desfavorable

Fuente: elaboración propia a partir de INE

Asimismo, esta mayor dispersión estaría determinada bien por la ubicación del primer cuartil en edades más jóvenes —lo que indicaría que una parte de esta población se está quedando rezagada en el proceso—; o bien por la posición en edades más mayores del tercer cuartil, lo que sugeriría que una parte de cada población disfruta de una posición considerablemente más favorable.

Por lo que respecta a la dispersión interna de cada población —intragrupal—, de 2001 a 2017 el RIC se redujo en todas de las provincias y ambos sexos, a excepción de los conqueses, entre los que sufrió un leve repunte de 0.2 años, y los ceutíes, para los que el rango era 0.8 años superior al final del periodo. Dada la senda seguida por prácticamente todas las provincias, así como la heterogeneidad —tanto en la magnitud del incremento como en el perfil de morbimortalidad entre los hombres de las dos provincias que difieren del resto— sería necesaria una mayor profundidad para determinar las causas concretas de esta divergencia. No obstante, todo parece indicar que se trata de una anomalía temporal más que de una reversión del proceso, es decir de una *contratransición* (Frenk et al., 1991), puesto que tanto el aumento de la esperanza de vida como el desplazamiento de las defunciones hacia edades avanzadas siguen una evolución positiva en todas provincias.

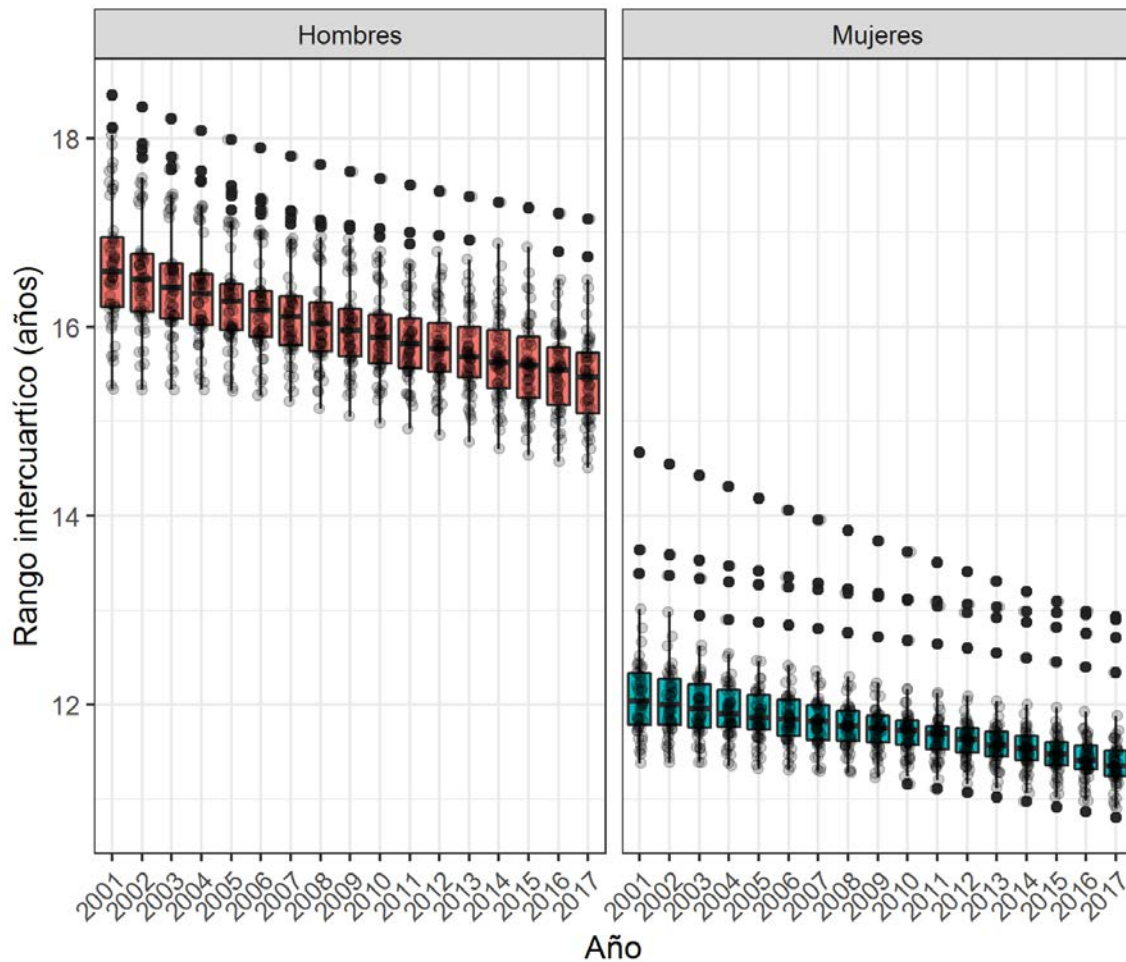
En cuanto a la evolución interterritorial del RIC en cada sexo (Figura 11.5), se aprecia un constante descenso experimentado en prácticamente todas las regiones, así como una reducción de la dispersión con el paso del tiempo. Asimismo, si excluimos Ceuta y Melilla, las diferencias entre provincias son un 40% menores para las mujeres, tanto al inicio como al final del periodo. Entre los hombres, Lugo ostentará el RIC más amplio —es decir, una mayor dispersión de la mortalidad— durante todo el periodo, mientras que Toledo —en 2001— y Navarra —en 2017— serán las provincias donde es más favorable. Por otra parte, durante la primera década del siglo XXI, las diferencias interprovinciales masculinas se estrecharán en 0.5 años, aunque esta tendencia llegará a su fin en 2012, cuando los RIC de todas las provincias oscilaban en un rango de 2.6 años. A partir de tal fecha, las diferencias regionales en los hombres serán relativamente estables, con un leve incremento de 0.05 años el siguiente lustro, que en caso de mantenerse podría marcar el final de este proceso de convergencia.

En las mujeres, la dispersión interprovincial es en todo momento menor que en los hombres. Además, a diferencia de ellos, la tendencia hacia la concentración no se ve interrumpida durante los primeros 17 años del nuevo milenio, pasando de un rango entre provincias de 2.3 a 1.9 años. Así, Las Palmas será la provincia con el RIC más elevado en todo momento, y Cuenca y Albacete las que presenten una mortalidad femenina más comprimida.

Es destacable el mayor número de valores atípicos —*outliers*— entre las mujeres, pese a gozar de una mortalidad en general menos dispersa. De este modo, pese a su

considerable reducción, las Islas Canarias —ambas provincias— continúan en 2017 con un RIC femenino superior al resto de provincias. También Albacete tendrá un valor atípico, pero en su caso se deberá a una situación ligeramente más aventajada en comparación con las demás regiones, con el rango intercuartílico más estrecho.

Figura 11.5 Distribución provincial de los rangos intercuartílicos. Hombres y mujeres, 2001-2017



Fuente: elaboración propia a partir de INE

Si incluimos Ceuta y Melilla en el análisis de la dispersión interterritorial, los hombres no sufren modificación alguna, pues sus valores se ubican entre los márgenes provinciales. En las mujeres, en cambio, la inclusión de estas dos Ciudades Autónomas reconfigura el marco en el que oscilan los RIC provinciales. Especialmente en 2001, cuando este indicador de compresión en Melilla es un año más elevado que en la segunda peor situada, Las Palmas —14.7 frente a 13.6 años—. En 2017, continuará

siendo más elevado, aunque en mucha menor medida —12.93 frente a 12.71 años—. El caso de Ceuta es, quizás, más negativo debido a la trayectoria mantenida: pese a que partía de un RIC femenino levemente inferior al de Las Palmas, solo logra reducirlo en 0.5 años durante el periodo, por lo que en 2017 será el área del país peor posicionada.

La esperanza de vida en la edad modal es otro de los indicadores que nos permiten estudiar la dispersión de la mortalidad. A diferencia del RIC, que se basa en la dispersión de las defunciones del 50% ubicado entre el primer y el tercer cuartil de una población, la $e(M)$ tiene como ventaja su movilidad, pues está estrechamente relacionado con la edad modal al fallecimiento. Además, por el mismo motivo, nos permite medir la compresión de la mortalidad en las edades en las que ésta es más intensa.

Al analizar la disparidades entre sexos en cada territorio relativas a este indicador, observamos que en 2001 sus valores provinciales eran superiores en los hombres en prácticamente todas las provincias. Así, la $e(M)$ masculina es en 2001, 0.8 años mayor en promedio, oscilando las diferencias entre hombres y mujeres entre los -0.08 años de Segovia —único caso donde es mayor en las mujeres— y los 1.8 años de Palencia.

Con el paso de los años, no obstante, esta desventaja masculina —en buena medida relacionada con su menor longevidad— se reducirá: por una parte, aparecerán nuevas provincias en las que la $e(M)$ femenina sea superior; por otra, en los casos en los que continúe siendo desfavorable a los hombres, lo será en menor medida. Así, en 2017, 7 provincias tendrán una $e(M)$ femenina superior —es decir, mayor dispersión— a la masculina: Castellón, Ciudad Real, Gipuzkoa, Girona, Lleida, La Rioja y Toledo¹³³. En las 45 provincias restantes donde continuó siendo más elevada en los hombres, la diferencia respecto a las mujeres menguó, siendo como promedio 0.5 años superior.

En cuanto a la evolución seguida por cada sexo a nivel provincial, tampoco se aprecia una tendencia homogénea. Pese a que ha sido habitual el descenso de la $e(M)$ durante este periodo, encontramos algunas provincias donde se ha incrementado la dispersión. Es el caso de los hombres en 5 provincias, y de las mujeres en 23 de ellas. ¿Cómo podemos explicar este fenómeno?

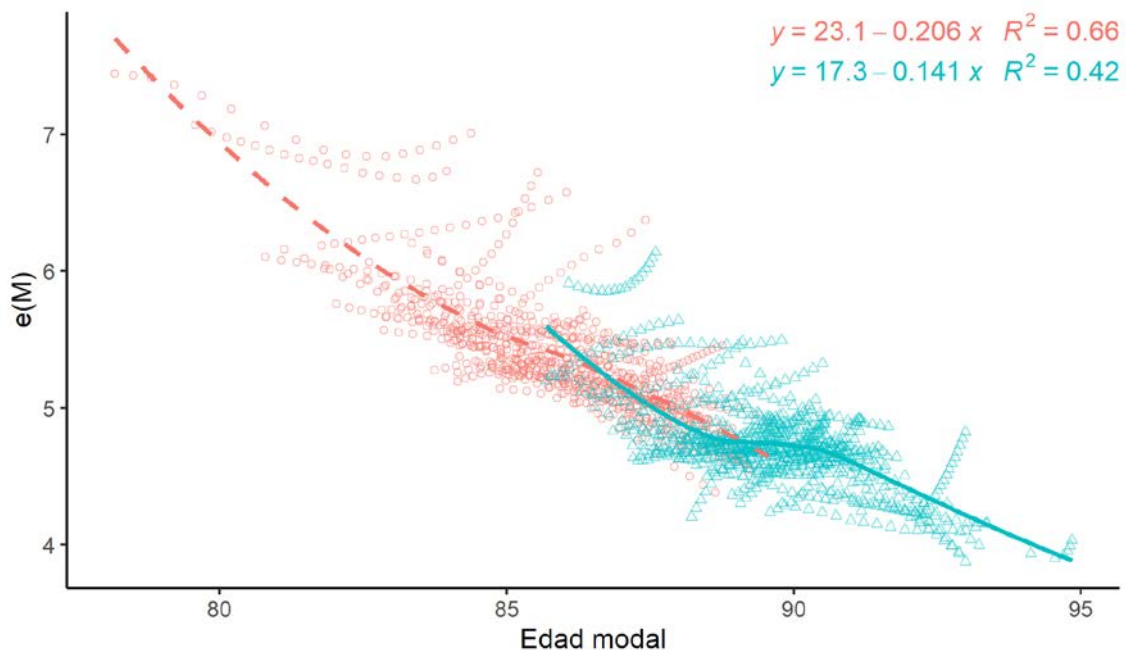
Debido a su relación con la edad modal al fallecimiento, es de suponer que a mayor edad modal, quedarán menos años de vida por vivir, y por tanto la $e(M)$ será menor. Por este motivo, a medida que la primera se incrementa, la segunda debería reducirse. No obstante, aunque suele ser la tendencia dominante, no siempre se da esta

¹³³ Segovia dejará de formar parte de este grupo, pues el descenso en las mujeres —1.3 años— fue más del doble que el experimentado por los hombres.

relación (Figura 11.6). Como se acaba de describir, existen algunas áreas donde el aumento de la edad modal no se corresponde con el descenso de la esperanza de vida en dicha edad. En un contexto donde la M ha crecido en todo momento y lugar, en ocasiones la e(M) se ha visto incrementada tras un periodo de descenso; en otras, su aumento ha sido ininterrumpido de 2001 a 2017.

Asimismo, la relación ‘mayor M-menor e(M)’ tampoco es siempre coincidente. Aunque en general los mayores incrementos en la e(M) masculina se dan en provincias donde más se ha desplazado su mortalidad hacia edades avanzadas —como las Islas Canarias y Málaga—, algunas de las más aventajadas, como Soria, también han sufrido el mismo proceso. En las mujeres ha sido aún más frecuente —casi la mitad aumentan su e(M)— y más acusado en algunas de las provincias con una longevidad media-alta, como Soria o Valladolid. En otras palabras, aunque habitualmente la mortalidad se comprime a medida que se desplaza hacia edades más avanzadas, en ocasiones la dispersión en torno a la edad modal al fallecimiento se incrementa.

Figura 11.6 Relación entre la edad modal y la esperanza de vida en la edad modal. Hombres (rojo) y mujeres (azul)*



*Cada círculo (hombres) y triángulo (mujeres) indica la posición anual de estas variables en cada provincia

Fuente: elaboración propia a partir de INE

Dada la heterogeneidad de las provincias donde la $e(M)$ ha experimentado un cambio de tendencia, o incluso ha aumentado de forma continuada durante estos años, es extremadamente complejo dar una explicación unicausal. Así, la relativa facilidad con la que se interpretarían los resultados para el conjunto español¹³⁴, se difumina cuando examinamos lo ocurrido a nivel regional. No podemos achacar la situación de cada provincia ni su evolución a una posición más o menos avanzada en la Transición Sanitaria, puesto que este fenómeno se da tanto en algunas de las provincias con una situación más ventajosa, como en algunas de las que tenían una peor posición de partida. Es más, son algunas de estas provincias situadas en los extremos —las Canarias, Málaga y Soria— las únicas donde coincide el incremento de la $e(M)$ masculina y la femenina. Tampoco se puede atribuir este fenómeno a un mayor incremento en la esperanza de vida o de la edad modal, puesto que aunque diversas provincias entrarían en este grupo, otras partían de una posición de liderazgo, que perdieron por haber visto ralentizado su crecimiento.

Es muy posible que se trate de una fluctuación temporal a corto plazo, pues otros estudios que toman un periodo de tiempo más extenso atestiguan un descenso casi constante de la $e(M)$ a medida que aumenta la M (Kannisto, 2001; Robine, 2001; Blanes, 2007; García González, 2015; Gómez-Redondo, 2015). No obstante, ninguno de estos estudios analiza este fenómeno desde una perspectiva regional, por lo que puede que esta relación inversa no haya sido tan estrecha a nivel provincial y hubiese quedado ‘enmascarada’ por los resultados del conjunto del país.

Por lo tanto, la inexistencia en algunos casos de la relación inversa entre M y $e(M)$ señala la importancia de analizar los dos componentes del aumento de la longevidad —compresión y desplazamiento— de forma independiente, pues en ocasiones el desplazamiento de la mortalidad no va acompañado de la compresión, indicando un posible aumento de las diferencias en el seno de una población, a pesar del incremento generalizado de la longevidad.

A modo de ejemplo, aunque los mayores incrementos en la dispersión de la $e(M)$ masculina se dan en algunas de las provincias que más han mejorado su situación durante este periodo, como las Islas Canarias y Málaga, lo que podría achacarse a que su longevidad se ha incrementado de forma ‘desordenada’ entre su población haciendo que aumenten sus desigualdades; algunas de las más aventajadas —por ejemplo, Soria o las pucelanas—, también han sufrido esta tendencia negativa, aumentando la dispersión entorno a la edad modal al fallecimiento. ¿Podría estar relacionado otro

¹³⁴ Por relativa facilidad para interpretar los resultados para el total de España, nos referimos a que cuando tomamos los datos agregados de todo el país, los resultados siguen el camino ‘lógico’: una $e(M)$ más elevada en los hombres que se reduce en mayor medida que en las mujeres, debido a que su edad modal a la defunción es menor.

proceso interno de convergencia-divergencia en estas provincias entre distintos grupos sociales?

XI.5 Síntesis y discusión¹³⁵

Pese a la homogeneidad de todo el país en materia de mortalidad, encontramos algunas diferencias entre provincias que dibujan un cierto gradiente norte-sur, donde destaca la siempre peor situación de Andalucía Occidental —Cádiz, Huelva y Sevilla concentran los valores más negativos, en ocasiones incluso a la zaga de Ceuta y Melilla— así como la posición de vanguardia de la meseta norte, donde sobresalen Soria primero y Salamanca después.

Según Benach (2007), las disparidades interregionales no se explican por una única causa, sino que se deben a la conjunción de distintos determinantes sociales, ambientales, laborales, económicos y/o sanitarios. Asimismo, Reques et al. (2015) encuentran que una parte de las desigualdades territoriales está relacionada con los niveles de mortalidad de las personas con menor nivel de instrucción en cada provincia. En este sentido, en la meseta, donde la mortalidad de los que tienen menos estudios es menor —también son menores las diferencias respecto a los más instruidos—, el medio rural habría tenido un efecto protector en este colectivo, mientras que en las zonas más urbanas este mismo grupo social, en ocasiones concentrado en las áreas de mayor privación, alcanzaría una mortalidad más elevada (Reques et al., 2015).

Durante los primeros años del tercer milenio hemos presenciado un descenso continuado de las tasas de mortalidad en hombres y mujeres en todo el territorio, que rompe con la tendencia a la divergencia interregional seguida durante buena parte del siglo XX, así como con la relativa estabilidad de las disparidades territoriales en la mayoría de causas de muerte durante los años noventa (Boix Martínez et al., 2003; Benach, 2007). De nuevo, el marco teórico escogido muestra su potencia explicativa: un aumento de las divergencias —especialmente en las mujeres— durante la primera parte de la Revolución Cardiovascular, que empieza a mostrar tímidos cambios de tendencia a partir de los noventa, e intensificándose la convergencia territorial durante las últimas dos décadas, tal como hemos visto en los capítulos X y XI.

En general, el descenso de la mortalidad ha sido más acentuado en las provincias con una situación de partida más desfavorable, lo que se ha traducido en la mencionada

¹³⁵ Este último apartado incorpora también una síntesis del Capítulo X, donde se ha estudiado la evolución de la mortalidad y la longevidad, siendo el punto de partida para el análisis de la compresión y el desplazamiento realizado en el presente capítulo.

tendencia hacia la convergencia territorial, especialmente entre los hombres. En términos relativos, la dispersión interprovincial fue más elevada entre las mujeres en los inicios debido a la mayor distancia de las provincias con mayor mortalidad respecto a las demás. No obstante, con el paso del tiempo éstas se acercarán al resto, mientras que un selecto grupo encabezado por Salamanca iniciará un nuevo distanciamiento. Si existe un '*muro*' o límite biológico de la longevidad humana que esté frenando el crecimiento de la longevidad, las salamantinas parecen ignorarlo¹³⁶.

La mejora generalizada se produce en todas las edades, logrando tasas extremadamente bajas hasta la madurez. Sin embargo, en algunas provincias todavía persiste una mortalidad —relativamente— elevada en la juventud y la entrada en la edad adulta, aunque la magnitud de dicha sobremortalidad no es comparable a la padecida en estas edades durante las dos últimas décadas de la pasada centuria. Por otra parte, en relación con el incremento de la mortalidad después de la madurez, existe una evidente desigualdad entre hombres y mujeres: a partir esta etapa del ciclo vital, es habitual que las tasas por edad masculinas sean semejantes a las de las mujeres de la misma provincia con una edad aproximadamente 10 años mayor. Por este motivo, las variaciones en la mortalidad entre los 65 y los 85 años se confirman en la actualidad como de vital importancia para entender las desigualdades entre sexos/géneros, así como las diferencias de cada uno ellos en función de la provincia donde se resida.

El descenso prácticamente universal de las tasas de mortalidad durante el periodo estudiado se traduce en un incremento paulatino de la longevidad, es decir, de la esperanza de vida. Pese a su incremento en todas las edades, es importante detenerse en algunos matices. A los 0 años, las mejoras son mayores entre los hombres, que partían de una posición más precaria, hecho que repercute en una tendencia hacia la convergencia entre sexos. Si analizamos lo ocurrido en los hombres a nivel provincial, cada vez hay menos rezagados, lo que señalaría una reducción de las divergencias territoriales, que al final del periodo son de menor magnitud comparadas con las disparidades regionales femeninas.

La esperanza de vida a los 65 años mantiene una evolución similar, reduciéndose las diferencias entre áreas, aunque destacan las mejoras en el norte de la península y con cada vez más provincias cercanas a los valores superiores, lo que parece sugerir una homogeneización de las condiciones de morbimortalidad. De nuevo, la dispersión interregional se reduce en mayor medida en el sexo masculino —un 30% de 2001 a 2017—; en las mujeres, pese a que se partía de una brecha territorial similar, su reducción es de 'solo' un 18%.

¹³⁶ Como ejemplo, véase su edad modal a la defunción: todo parece señalar que superará los 95 años en los próximos años.

Por lo que respecta a la e_{85} , continúa aumentando y concentrándose en los hombres, mientras que en las mujeres, aunque la mayoría de regiones siguen la misma trayectoria, algunas de las más aventajadas se distancian, lo que probablemente dará lugar a un nuevo proceso de divergencia.

El *gap* entre sexos/géneros en la esperanza de vida es superior en la mitad norte, especialmente en el litoral atlántico. Aunque con los datos manejados no es posible establecer una relación causal definitiva, el hecho de que algunas de estas provincias sean áreas con gran presencia del sector minero —Asturias— y de la industria —País Vasco—, nos hace pensar que la ocupación ha tenido un papel destacado en esta brecha. En este sentido, otros autores sugieren que la evolución negativa de la mortalidad en el litoral atlántico noroccidental durante los años setenta y ochenta —cuando pierden el liderazgo masculino y empiezan su distanciamiento respecto al resto de las provincias septentrionales— estaría relacionada con la ocupación, aunque de forma distinta, pues sería el resultado de las crisis económicas, así como de la reconversión industrial de la cornisa cantábrica (Blanes, 2007).

No obstante, existen otras áreas del país mineras y/o altamente industrializadas donde las desigualdades de sexo no son tan elevadas, por lo que esta hipotética causa de la longevidad diferencial no sería el único determinante. Asimismo, Galicia también muestra considerables disparidades por género en la e_0 , que además se intensifican al final del periodo en todas las provincias excepto en Pontevedra, donde se concentra en buena medida la industria naval gallega.

Independientemente de la magnitud de la desigualdad de género a nivel provincial, si atendemos a la e_0 , ésta se redujo de 2001 a 2017 en todo el país excepto en Teruel. Las diferencias por sexo en la e_{65} muestran una evolución peculiar, disminuyendo en prácticamente todas las provincias costeras, e incrementándose o permaneciendo estable en el interior de la Península. A los 85 años, las disparidades en la esperanza de vida de hombres y mujeres aumentan en buena parte del país, y solo descienden en algunas de las provincias que partían de una situación más desfavorable.

Por lo que respecta a los componentes de la longevidad, el desplazamiento de la mortalidad hacia edades más avanzadas mantiene un camino convergente. Aunque todos los indicadores relacionados con este componente siguen la misma tendencia, es especialmente interesante la evolución del primer cuartil en la distribución de las defunciones, que además mostraba una mayor dispersión inicial. Es decir, una parte considerable de las disimilitudes entre poblaciones se debe a la situación del 25% más desfavorecido en cada provincia y sexo¹³⁷, razón por la cual si se quiere seguir

¹³⁷ Ocurre de forma similar en las diferencias por nivel de instrucción, como hemos visto en el Capítulo IX.

incrementando la longevidad de los españoles y reducir su heterogeneidad interna, sería de gran importancia la implementación de políticas sanitarias dirigidas a este grupo de población.

En cuanto a la evolución de los indicadores de compresión, mantienen una tendencia positiva en prácticamente todas las provincias y sexos, con una distribución de las defunciones más comprimida al final del periodo, lo que se traduce en una longevidad convergente, tanto entre hombres y mujeres, como entre territorios, a causa de la mayor intensidad del proceso de compresión en los grupos más desfavorecidos — hombres, y provincias meridionales—. Por lo que respecta a la compresión entorno a la edad modal al fallecimiento, a pesar de que la tendencia general es similar, surgen algunas regiones en las que aumenta ligeramente la dispersión.

En síntesis, el marco teórico empleado ha demostrado su capacidad interpretativa para el análisis a distintos niveles, siendo idóneo para el estudio de las diferencias territoriales en el seno de un país. En este sentido, se constata que los procesos de divergencia-convergencia, de igual modo que algunos países se distancian primero del resto para posteriormente tender a la convergencia, también se producen a nivel regional, con las mujeres de algunas provincias actuando como pioneras.

De este modo, en las tendencias de las desigualdades geográficas de la mortalidad en España se afianzan algunas de las características que apuntó Blanes (2007) en los inicios de la Revolución Cardiovascular —años sesenta y setenta—, que en cierta medida rompían la distribución espacial de la mortalidad de épocas pretéritas. No obstante, estas desigualdades provinciales han sufrido variaciones con el paso del tiempo, aminorándose en algunos casos, agudizándose en otros. Estos rasgos de la distribución espacial de la mortalidad en España serían:

- a) La existencia de una *sobremortalidad elevada* en toda la costa meridional, de Huelva hasta Valencia. Durante las primeras décadas del siglo XXI, esta sobremortalidad se mantiene, aunque se concentra cada vez más en Andalucía Occidental —Cádiz, Huelva y Sevilla—, mientras que el resto de provincias de la mitad sur, en mayor o menor medida, se aproximan a la media española.
- b) La posición de la *meseta norte como la zona más favorecida*. En este caso, estas provincias se mantienen a la vanguardia de la longevidad española. Además, es probable que algunas de ellas se sitúen entre las pioneras de una nueva fase de convergencia-divergencia.

- c) *La ampliación del espacio noroccidental como un entorno de baja mortalidad.* En los albores del siglo XXI, tras consolidarse este espacio en la meseta noroccidental, parece que comienza a extenderse hacia otras latitudes, destacando las mejoras —sobre todo las femeninas— en Madrid, algunas regiones castellanomanchegas —Guadalajara, Cuenca— y en menor medida Aragón y el norte de Cataluña.
- d) *El retroceso de algunas provincias de la cornisa cantábrica en los hombres,* que se contrapone a la situación de la mayor parte de la población de la mitad norte del país. Dicho retroceso se va revirtiendo en la mayoría de provincias, aunque continúa siendo evidente en Asturias y en menor medida en Guipúzcoa, La Coruña y Vizcaya lo que nos remite a la actividad económica tradicional y sus cambios estructurales en la población masculina.
- e) Como consecuencia de estos cuatro rasgos característicos de las diferencias territoriales de la mortalidad española propuestos y que siguen siendo identificables en la actualidad, nuestro análisis sugiere la adición de otra faceta: *una mayor desigualdad entre sexos/géneros* en el cuadrante noroccidental, especialmente intensa en Galicia, Asturias, el norte de Castilla y León —León, Palencia y Burgos— y el País Vasco —Guipúzcoa y Vizcaya—, pese a su reducción de 2001 a 2017.

A estas características *estructurales* de la distribución espacial, es necesario yuxtaponerles las *dinámicas* demográficas internas, entendidas como procesos de divergencia-convergencia de distintos estratos poblacionales. Siguiendo los niveles mencionados al inicio del capítulo X:

- a) *Dispersión intragrupal* (misma provincia, mismo sexo). Todas las provincias logran aumentar su longevidad, desplazándose la mortalidad hacia edades más avanzadas, al mismo tiempo que se comprimen los fallecimientos en un intervalo menor.
- b) *Dispersión interregional* (distinta provincia, mismo sexo). A diferencia de lo ocurrido con anterioridad, las diferencias espaciales en España se reducen durante las primeras décadas del siglo XXI. Asimismo, es reseñable que las desigualdades interterritoriales en la esperanza de vida sean de un tamaño similar al nacer y a los 65 años. Finalmente, es necesario destacar que en las mujeres, algunas provincias comienzan a distanciarse del resto.

- c) *Dispersión intrarregional* o entre sexos (misma provincia, distinto sexo). Muestra una evolución favorable, reduciéndose de 2001 a 2017 la brecha de sexo/género en la esperanza de vida en todas las provincias, excepto Teruel. Sin embargo, el *gap* en las edades mayores no sigue el mismo ritmo: a los 65 años se reduce generalmente en las provincias costeras y Madrid, mientras que en el interior de la península se incrementa en prácticamente todas las regiones; en edades más avanzadas la tendencia es menos favorable, incrementándose levemente en la mayoría de provincias.

XII. EL INCESANTE AUMENTO DE LA POBLACIÓN LONGEVA Y SUPERLONGEVA¹³⁸

XII. 1 Introducción

A medida que el aumento de la longevidad se ha acelerado a partir de las últimas décadas del pasado siglo, en los debates científicos se viene planteando con frecuencia la siguientes cuestiones: ¿existe un límite biológico para la vida humana? ¿podemos retrasar la senectud? La respuesta a estas preguntas requeriría, lamentablemente, un espacio sumamente amplio que añadiese nuevos objetivos a los abordados en este trabajo. Sin embargo, sí podemos centrarnos en el origen de este debate y en el análisis del aumento de la supervivencia, de la longevidad y de la emergencia de las personas superlongevas, que no es más que la consecuencia de los principales cambios observados en la tendencia y estructura de la mortalidad en España durante las últimas décadas y que se han analizado en los capítulos previos. Asimismo, también nos detendremos en las limitaciones que detectamos en algunas fuentes, pues es en el estudio de las personas más longevas donde encontramos en la actualidad mayores deficiencias en las fuentes de datos oficiales.

Desde un enfoque sociodemográfico y basándonos en la evidencia histórica, nos detendremos en este capítulo en el proceso de prolongación de la duración de la vida y del peso creciente de la población de mayor edad en la estructura demográfica española, apuntando a sus diferencias por edad y sexo a partir de datos trasversales, pues carecemos de datos longitudinales de carácter oficial.

Tal como hemos visto en esta memoria, el aumento de la longevidad se ha desencadenado por una serie de transformaciones demográficas, económicas, sociales

¹³⁸ En el presente capítulo se sintetizan algunos de los hallazgos en materia de longevidad extrema del Proyecto I+D 'Longevidad, Salud y Flujos de Bienestar en el Cuidado Informal. El caso de España en la Europa del Sur' (CSO2104-54669-R), de los que soy coautor. En este sentido, el contenido de este capítulo es una adaptación de distintas publicaciones y ponencias en foros internacionales:

- a) Los epígrafes 1 y 2 están basados en Gómez Redondo, R., Cámara-Izquierdo, N., y Domènech, R. (2020). Emergencia de centenarios y superlongevos en España. En FG-CSIC (Ed.), El ritmo de la senectud.
- b) En el 3 se desarrollan algunas de las ideas debatidas en Gómez-Redondo, R., Cámara-Izquierdo, N., y Domènech, R. (2017). *Extreme Longevity in Spain: New data sources and verification strategies*. Comunicación presentada en el 13th Supercentenarian Workshop, Rostock, Alemania.
- c) Finalmente, el apartado 4 comprende el capítulo de libro Gómez-Redondo, R., y Domènech, R. (en prensa). A life cycle of extreme survival spanning three stages and two centuries: Ana Vela Rubio (1901-2017). En H. Maier, B. Jeune, y J. W. Vaupel (Eds.), *Excepcional Lifespans*: Springer.

y científicas que han recibido el nombre de Transición Sanitaria (Frenk et al., 1991), en la cual se inscribe, entre otras, una transición de carácter epidemiológico —es decir, de las causas de muerte predominantes— (Omran, 1971, 1983, 1998) caracterizada por diversos procesos de divergencia-convergencia (Caselli et al., 2002; Vallin y Meslé, 2004) en la longevidad diferencial de nuestra población, que es de enorme utilidad como marco desde donde explicar los cambios en la mortalidad. En España, así como en la mayoría de países de nuestro entorno, actualmente nos encontramos en la —hasta el momento— última etapa de la transición, denominada Revolución Cardiovascular, en la que la constante prolongación de la vida pone el foco de atención cada vez más en la población mayor.

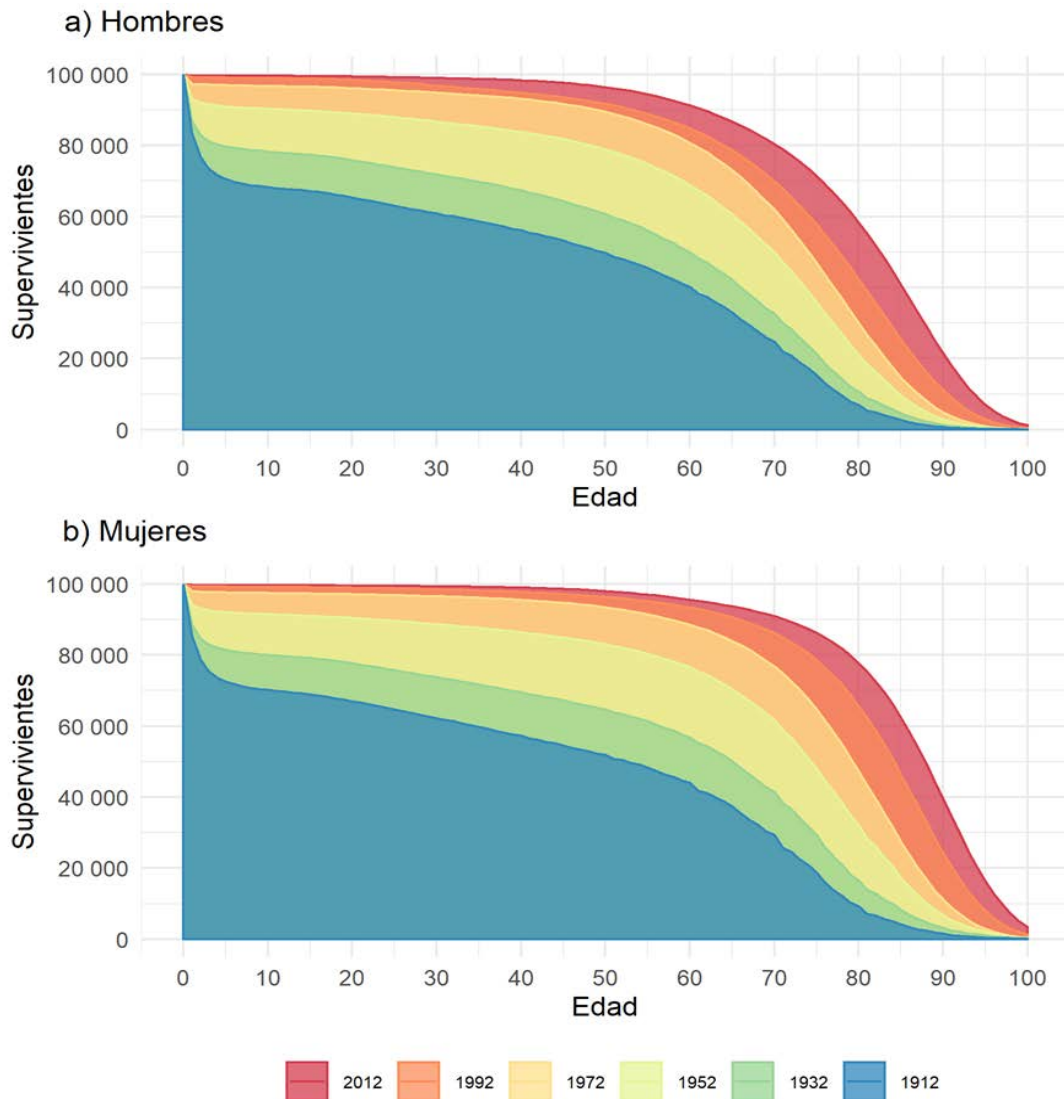
Descrito el contexto en el que se inscribe el aumento de la longevidad, pasamos a analizar algunas de sus consecuencias en España. Primero, se examinará la evolución por sexo/género en el número de efectivos de mayor edad, donde se podrá apreciar el incremento constante durante las últimas décadas de la supervivencia en edades avanzadas. A continuación, nos detendremos en un selecto grupo de población que consigue superar su centésimo décimo aniversario, es decir, los supercentenarios. Asimismo, se detallarán algunos problemas en las fuentes para contabilizar cuántas personas consiguen alcanzar esta edad. Para finalizar, se estudiará un caso paradigmático, el de Ana Vela Rubio (AVR), la persona más longeva en la historia de España y que ilustra con su trayectoria vital el proceso hacia la longevidad extrema de muchos españoles.

XII. 2 El incremento de la supervivencia más allá de la tercera edad

Una de las principales consecuencias de la compresión y el desplazamiento de la mortalidad hacia edades cada vez más avanzadas ha sido el aumento de la población, que consigue superar las primeras etapas del ciclo vital durante la primera fase de la transición, y, posteriormente, llegar hasta la ancianidad. Con el fin de analizar este proceso, en la Figura 12.1 se puede observar la evolución en el número de supervivientes de las tablas de vida desde 1910 hasta la actualidad.

Esta figura representa la curva de supervivientes de la tabla de mortalidad española desde 1910 hasta 2014. Se observa cómo, partiendo del mismo número de efectivos teóricos —cohorte ficticia de 100 000 personas—, durante los primeros años representados la pérdida de efectivos ocurre a edades más tempranas que en los últimos años analizados, siendo especialmente intensa en la infancia hasta 1930-34, con mermas superiores al 20%.

Figura 12.1 Supervivientes de la tabla de mortalidad en España. Hombres y mujeres, 1910-14 — 2010-14¹³⁹



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

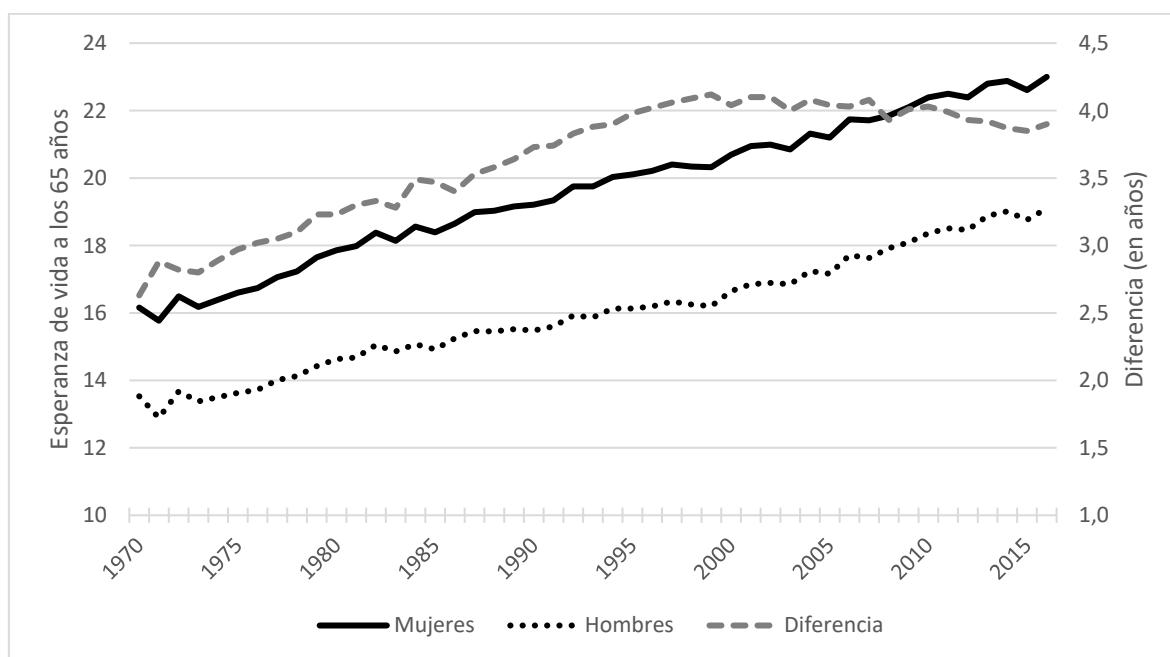
Con el paso del tiempo, la pérdida gradual de población en edades jóvenes disminuye —la mortalidad se desplaza— y cada vez son más los individuos que alcanzan edades longevas, lo que poco a poco va dibujando, como se puede ver en la figura, una rectangularización de la curva de los supervivientes (Gómez-Redondo, 2015), fruto de la compresión de las defunciones en un intervalo menor de edades. Asimismo, también se

¹³⁹ La figura 12.1 representa las curvas de supervivencia (l_x) de las tablas de mortalidad quinquenales. El año indicado en la leyenda, por tanto, hace referencia al año central de cada quinquenio: 1910-14, 1930-34... 2010-14.

puede observar una supervivencia diferencial por sexo/género, con las mujeres en la vanguardia con una curva más ‘rectangularizada’ en los años finales, tendencia a la que se aproximarán los hombres después. De este modo, se acumula la mortalidad a edades muy avanzadas, en torno a la edad modal de la muerte (Kannisto, 1994 y 2001).

El proceso de compresión y desplazamiento de la mortalidad tendrá como consecuencia que a partir de los años setenta del siglo pasado el aumento de la longevidad esté provocado fundamentalmente por las ganancias de esperanza de vida de los adultos y mayores (Gómez-Redondo, 1995; Gómez-Redondo y Boe, 2005; Canudas-Romo et al., 2008). Este fenómeno se torna más evidente al utilizar otros indicadores habituales para medir la longevidad, como son la esperanza de vida a los 65 y a los 85 años, sin que por el momento exista evidencia empírica de que la duración de la vida humana haya alcanzado un límite biológico (Wilmoth, 1997). En este sentido, en la figura 12.2 y 12.3 se representan sendas esperanzas de vida, observándose un claro aumento en ambos sexos, aunque las ganancias no han sido de igual magnitud.

Figura 12.2 Esperanza de vida a los 65 años. España, hombres y mujeres (1970-2016)

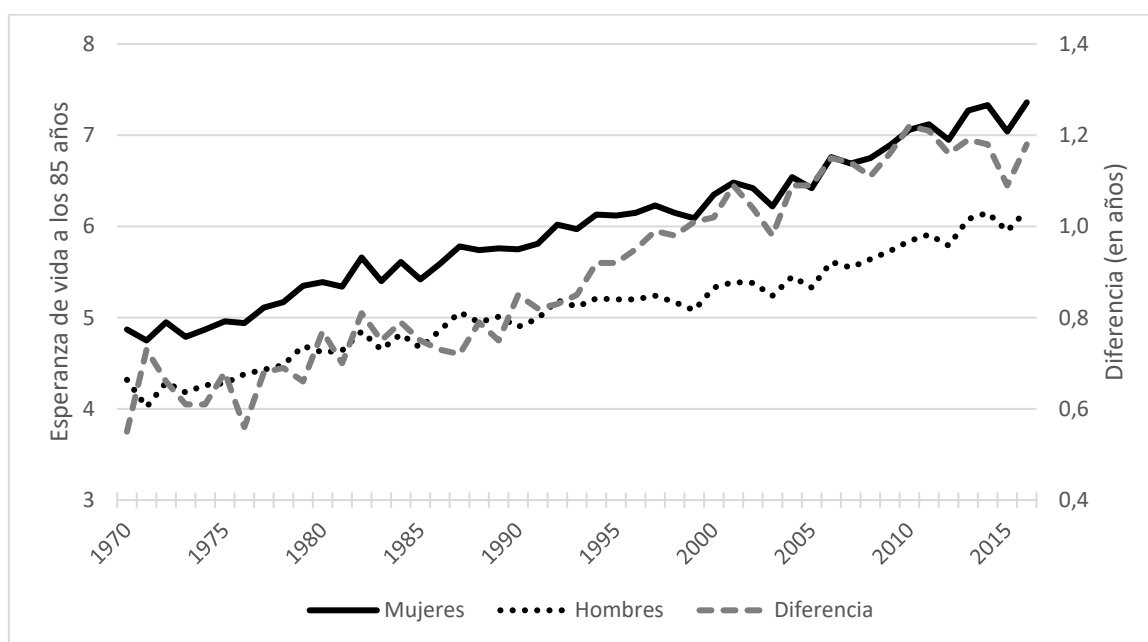


Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Así, la e_{65} se ha incrementado en 5,6 años en el caso de los hombres —en 1970 era de 12,5 y en 2016, de 19,1— y en 6,8 años en el de las mujeres —de 16,2 a 23,0 en el mismo período—, por lo que las mujeres han ganado más años de vida a partir de los 65 años que los hombres. Aunque durante todo el periodo la e_{65} femenina se

incrementará de forma más acusada, a partir de 2002 el impulso será mayor en los hombres, iniciándose una tímida reducción de las diferencias. A los 85 años (Figura 12.3), de 1970 a 2016 los hombres consiguieron prolongar su esperanza de vida en 1.9 años —pasando la e_{85} de 4.3 a 6.2— y las mujeres lo lograron en mayor medida: 2.5 años —de 4.9 a 7.4—. En este caso, las desigualdades entre sexos se acrecentarán en todo momento, duplicándose durante el último medio siglo.

Figura 12.3 Esperanza de vida a los 85 años. España, hombres y mujeres (1970-2016)



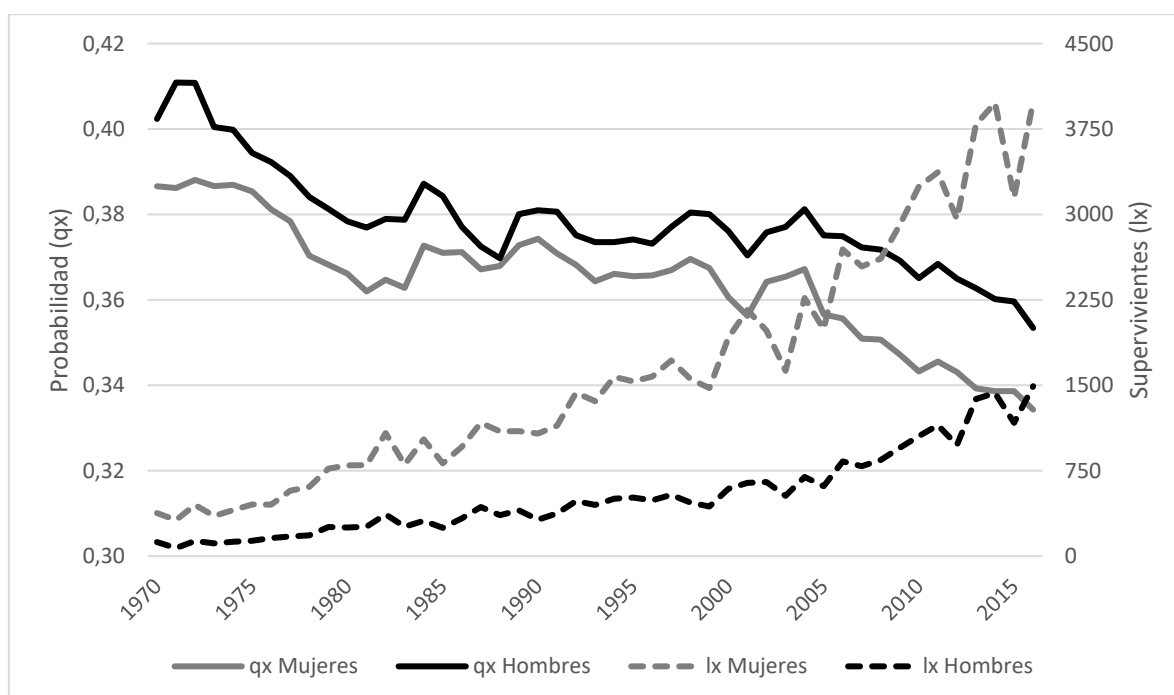
Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Este aumento permanente de la longevidad de los españoles, además de repercutir sobre la probabilidad de vivir hasta la ancianidad, también reducirá el riesgo de fallecer en edades muy avanzadas. Encontramos un ejemplo inmejorable en lo ocurrido entre la población que consigue alcanzar los 100 años de edad (Figura 12.4), donde se evidencia una disminución en su riesgo de morir (q_{100}). Así, es considerable el descenso de este indicador —un 15% aproximadamente— desde la década de los setenta, especialmente en las mujeres, si bien siguiendo una tendencia muy irregular, e incluso una estabilización durante las dos últimas décadas del siglo XX.

Paralelamente, aún más extraordinario ha sido el incremento de los supervivientes a la misma edad —eje derecho de la figura—, como consecuencia del doble proceso de desplazamiento y concentración de los fallecimientos antes comentado (Gómez-Redondo y García-González, 2010). En este caso, las diferencias entre hombres y mujeres son todavía más acentuadas: como consecuencia de una

longevidad por sexo diferencial, el número de efectivos femeninos en edades avanzadas es notablemente superior comparado con el de hombres, dando lugar a la llamada feminización de la vejez (Gómez-Redondo, 2015; Gómez-Redondo y Fernández-Carro, 2015), fenómeno que a medida que se incrementa la edad en la que centremos nuestro análisis, se agudiza.

Figura 12.4 Probabilidad de fallecer (q_x) y supervivientes de la tabla (l_x) a los 100 años. España (1970-2016)



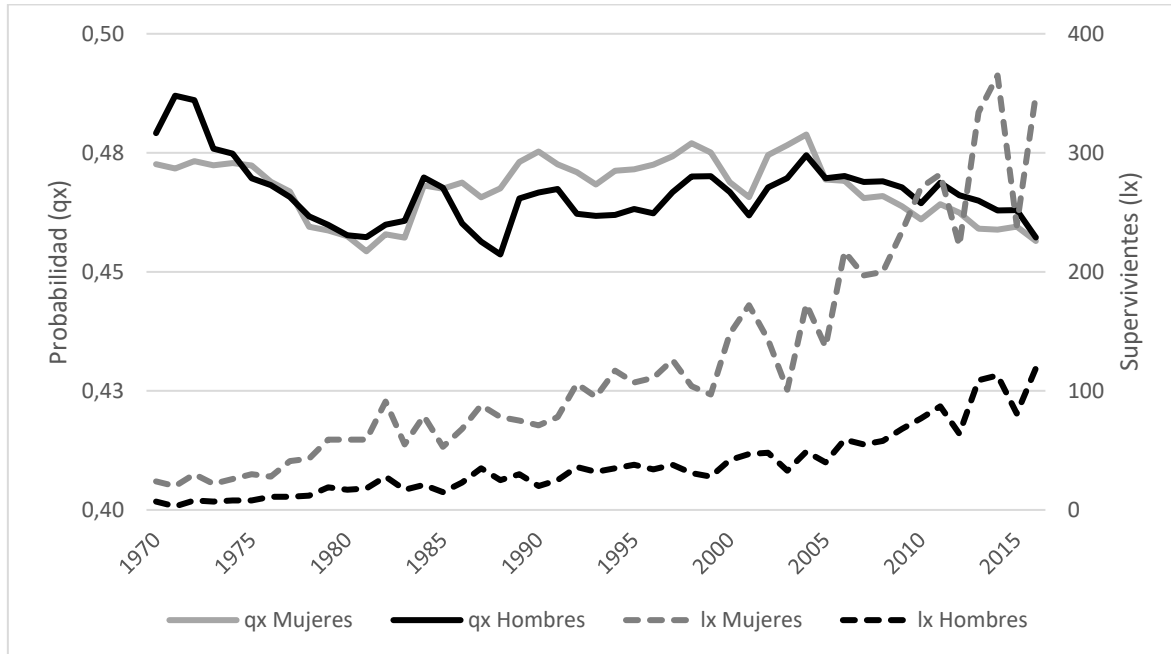
Fuente: elaboración propia a partir de HMD

En resumen, cada son más personas las que llegan a cumplir 100 años e incluso 105 años de vida (Figura 12.5): es la consecuencia del logro de ir ganando años a la vida, lo que permite vivir la infancia y la juventud, terminar la etapa reproductiva y la económicamente activa, llegar a la jubilación y, cada vez para una proporción creciente de españoles, desarrollar una larga etapa vital más allá de aquella. Este gran logro, que en el caso de los hombres sigue un ritmo más lento, naturalmente, también lleva implícitos algunos desafíos futuros.

Así, el riesgo de morir a los 100 años ha ido disminuyendo a lo largo de todo el período. Existe un descenso con períodos de estancamiento, y parece intuirse que en los últimos años se produce una reactivación del descenso, que puede responder a

diversos factores —avances en ciencia, tecnología, nivel y hábitos de vida, infraestructuras de servicios y políticas públicas, entre otros—.

Figura 12.5 Probabilidad de fallecer (qx) y supervivientes de la tabla (lx) a los 105 años. España (1970-2016)



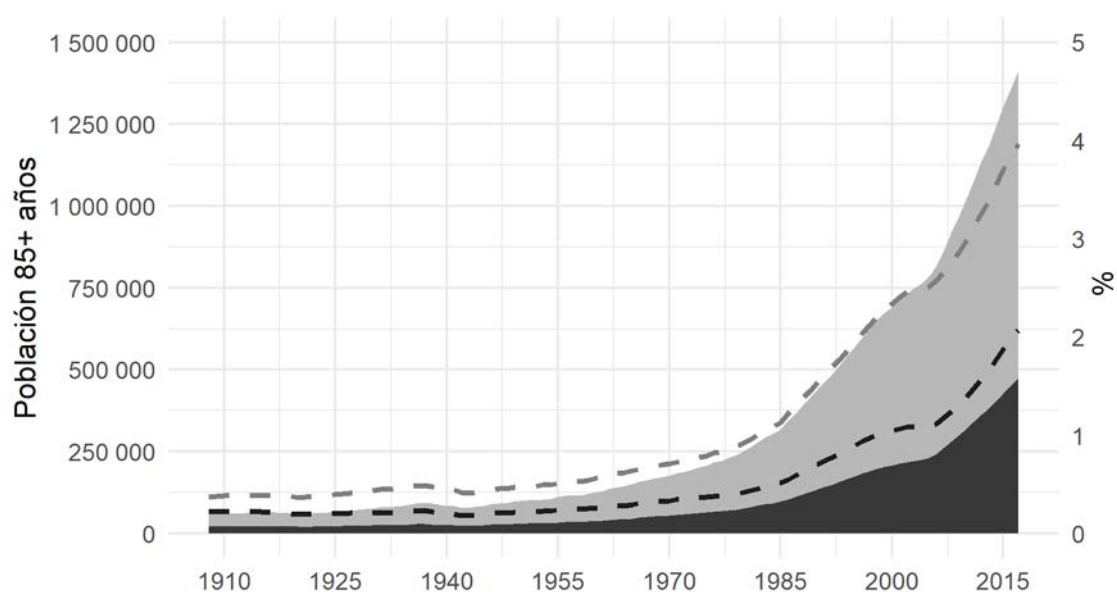
Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Asimismo, se aprecian similares tendencias en los semisupercentenarios —105 años—, que ya se hallaban en los centenarios. Respecto a las probabilidades de morir, aunque son de mayor nivel, este indicador muestra un claro descenso hasta los años ochenta, momento en que se estancará o incluso emprenderá un leve repunte hasta la última década estudiada, cuando retomará su descenso. Respecto a las diferencias entre la población femenina y la masculina, el riesgo de fallecer a los 105 años no muestra grandes diferencias, siendo en ocasiones superior en las mujeres.

No obstante, el número de supervivientes a la misma edad se incrementa más intensamente en las primeras, fruto de una mayor probabilidad de supervivencia en etapas anteriores del ciclo vital. En este sentido, a continuación, se tratará de explicar brevemente como la clara emergencia de personas centenarias en España es la lógica consecuencia de las tendencias comentadas previamente y no hechos singulares de origen exclusivamente genético. Como se puede apreciar en la Figura 12.6, los efectivos

de población de 85 o más años han ido aumentando de manera progresiva a lo largo del siglo pasado. De 1908 a 2017, los hombres de 85 o más años pasan de ser 20 922 a 472 831, mientras que en el caso de las mujeres han sido prácticamente el doble en todo momento, pasando de 37 598 a 940 005. Sin embargo, este incremento no se ha producido de forma constante, pues permaneció estable hasta los años setenta, década en la que inicia un crecimiento exponencial (Abellán y Puga, 2005).

Figura 12.6 Población de 85 y más años, total y proporción respecto a la población total. España, hombres (negro) y mujeres (gris), 1908-2017



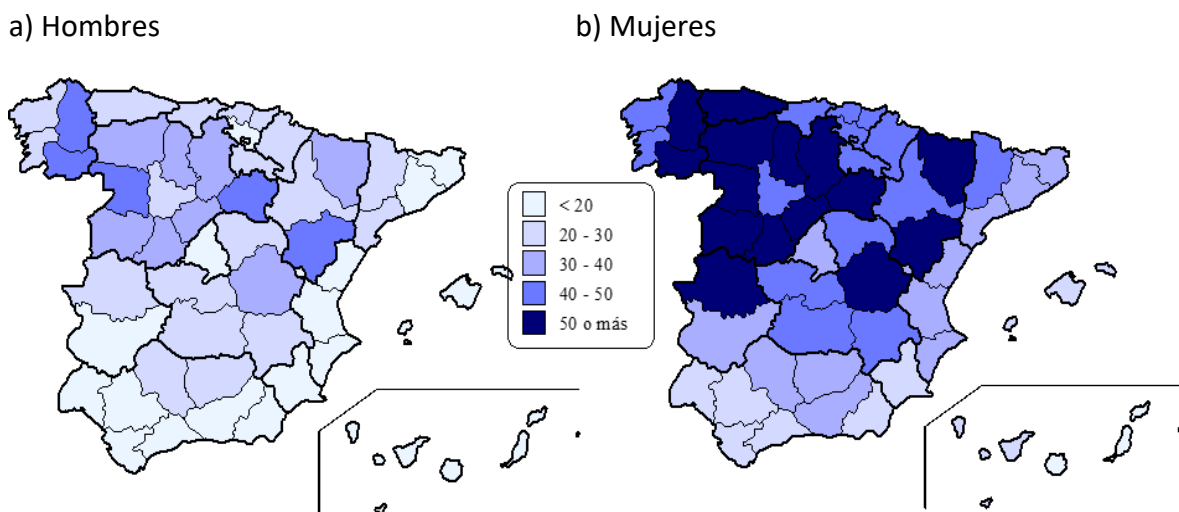
Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Por otra parte, refiriéndonos a los datos relativos de esta población, se observa una tendencia prácticamente paralela durante las primeras siete décadas. A partir de los ochenta hasta el cambio de siglo, la proporción de mujeres de más de 85 años se incrementará con mayor intensidad: si en 1982 suponían un 1% de la población femenina, en 2017 llegarán a ser el 4% de las mismas. Por lo que respecta a los hombres, los mayores de 85 serán un 0.5% de los efectivos, alcanzando el 1% a finales de los noventa, cuando frenarán su ascenso durante una década para después retomarlo, hasta alcanzar en 2017 un 2% del total de la población masculina. Como se aprecia, las mujeres, igual que hemos visto en otros indicadores de longevidad, se posicionan como vanguardia demográfica.

Asimismo, se debe tener presente que el peso de la población anciana en la estructura de la población depende de diversos factores sociodemográficos en su historia y no exclusivamente de sus pautas de supervivencia. Por ejemplo, los flujos migratorios —teniendo en cuenta que habitualmente afectan a edades más jóvenes— pueden afectar directamente al número de población, haciendo incrementarse —con un saldo migratorio negativo— o reducirse —con uno positivo— la proporción de personas mayores. También el volumen de una generación incide de forma similar en su tamaño relativo: así, a medida que las generaciones del ‘baby boom’ lleguen a estas edades, es muy previsible que se incremente la proporción de personas que se encuentren al final de su ciclo vital, sobre todo si tenemos en cuenta los niveles de supervivencia alcanzados por estas generaciones, así como el hecho de que las siguientes no han sido especialmente numerosas.

En cuanto a la distribución geográfica, si la tendencia del envejecimiento de la población española y del envejecimiento de su vejez está demostrada, también persiste una diversidad espacial en su grado, tal como se aprecia en las Figuras 12.7 y 12.8.

Figura 12.7 Población de 85 o más años por mil habitantes. España, 2016



Fuente: Gómez Redondo, Cámara-Izquierdo y Domènech (2020)

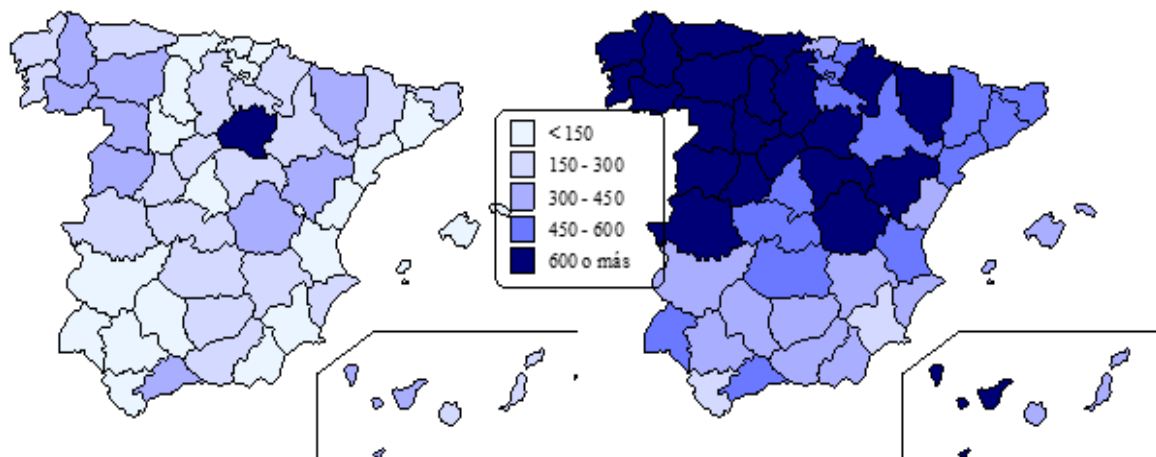
Respecto a la población de 85 o más años, se dibujan unas áreas de concentración en el norte de España, con la excepción de la costa mediterránea, y especialmente en Asturias, Galicia y Castilla y León, donde en todas las provincias excepto Valladolid, cuentan con más de 50 mayores de esta edad por cada mil habitantes (Figura 12.7). En estas áreas se sintetizan todos los factores demográficos de los años precedentes: la longevidad, la fecundidad y las migraciones. Son, en su mayoría,

regiones menos pobladas que experimentaron un éxodo rural muy intenso en los años sesenta y setenta del siglo pasado. Además, se aprecia claramente el mayor envejecimiento de la población femenina.

XII. 3 Supercentenarios: la élite de la longevidad

Si observamos el mapa de la distribución de la población que ha superado el siglo de vida (Figura 12.8), la regionalización muestra una pauta muy similar, aunque se percibe un mayor contraste en la población de 100 y más años por cada millón de habitantes según la provincia de residencia. La feminización de la población centenaria se torna aún más evidente, del mismo modo que habíamos apreciado un mayor envejecimiento femenino en España en la figura anterior, y destaca nuevamente su extraordinaria concentración en el noroeste peninsular.

Figura 12.8 Población de 100 o más años por millón de habitantes. España, 2016

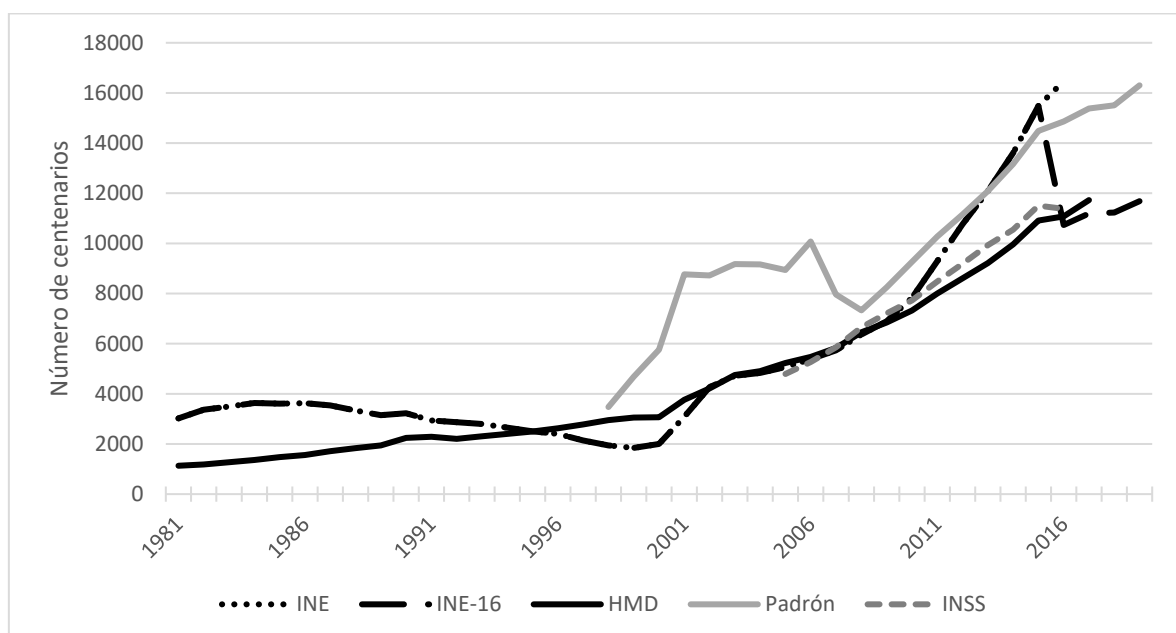


Fuente: Gómez Redondo et al. (2020)

En cuanto a las cifras de población centenaria, debemos detenernos a analizar algunas limitaciones encontradas en las fuentes disponibles. Cuando se trabaja con efectivos reducidos de población, como lo es la población de 100 años y más, se pone de manifiesto la fragilidad de los datos oficiales, precisamente en colectivos que requieren un seguimiento preciso como base de una sólida planificación. Si analizamos los datos de las Cifras de Población del INE y los de la Human Mortality Database (HMD), vemos las diferencias que pueden existir en los resultados obtenidos según la fuente que se elija como referencia en una investigación (figura 12.9).

De este modo, se observa que desde 1981 hasta 1995, los datos de ambas fuentes muestran una cifra similar, pero siempre es mayor la ofrecida por el INE; a partir de esta fecha cambia la tendencia y es la HMD la que aporta un mayor número de efectivos hasta el año 2002, cuando vuelven a coincidir las cifras correspondientes a ambas fuentes hasta 2010. En ese momento es cuando se produce lo que parece ser una incoherencia de los datos del INE, pues aumenta considerablemente su volumen y se aparta de la tendencia que presentan las cifras de la HMD, que continúa la tendencia previa.

Figura 12.9 Evolución del número de centenarios por fuente. España, ambos sexos (1981-2019)



Fuente: elaboración propia a partir de HMD

Esta incongruencia entre las Cifras de Población del INE y la HMD será corregida el año 2016, como se puede apreciar en la serie 'INE-2016' de la figura: dicho año, el INE ajustará las cifras de centenarios a partir de 2016 —pero no la serie histórica—, realizando una criba de sus datos que tendrá como resultado una reducción en el número de centenarios de aproximadamente 6000 efectivos, es decir, de un 35%. Tras esta corrección, las diferencias entre las principales fuentes para el análisis de la longevidad —INE y HMD— serán mínimas.

Las considerables divergencias que en ocasiones encontramos en las fuentes hace que, en muchos casos, nos veamos obligados a introducir en una serie cronológica de cifras procedentes de otras entidades que han corregido el sesgo, como ocurre en

nuestro caso con la fuente del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS), lo que nos ha permitido discernir qué datos se ajustan mejor a la realidad. Si se analiza esta última, en la figura 12.9 se observa que en el último año se produce un freno en el aumento de las personas centenarias; creemos que ello es debido a la corrección de la sobreestimación que venía presentándose tanto en esta fuente como en otras.

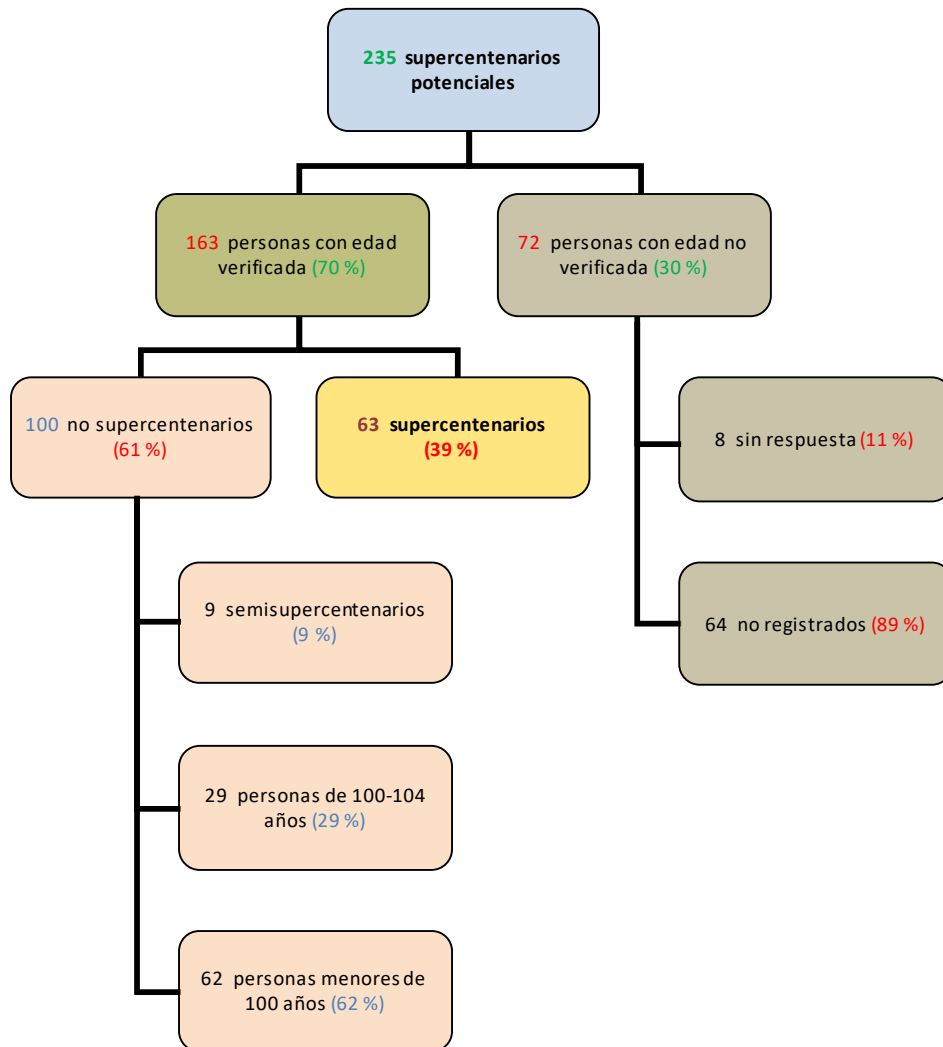
En el lado opuesto encontramos la tendencia errática seguida por los valores del Padrón Continuo, que tras los ajustes realizados después de las sobreestimaciones de los primeros años de su implantación —de 1998 a 2008— vuelve a incrementarse a un ritmo poco creíble, teniendo en cuenta la información recabada por otras bases de datos.

Las limitaciones encontradas respecto al tamaño de la población centenaria hacen necesario que esta información sea tomada con cautela para la realización de cualquier tipo de análisis riguroso. Asimismo, esta carencia de las fuentes se agudiza cuando pretendemos estudiar las características de la población de mayor edad, como los llamados supercentenarios, es decir, las personas de 110 o más años. Por este motivo, diferentes instituciones e investigadores han unido esfuerzos para crear una base de datos internacional para el estudio de este selecto grupo de población, la *International Database on Longevity* (IDL). Sus principales características, así como el proceso empleado para la verificación de supercentenarios han sido descritos en el Capítulo IV. Por lo tanto, pasamos a continuación a analizar los rasgos de este grupo de población en España.

En el proceso de verificación de datos españoles llevado a cabo hasta el presente (Figura 12.10), se han tratado de validar 235 potenciales supercentenarios recogidos por las estadísticas oficiales desde 1987 hasta 2016, de los cuales han sido verificados 163 casos —un 70%—. El 30% restante no se ha podido validar por no disponer de los certificados de nacimiento y/o defunción que acrediten la edad de estas personas, ya que en los casos correspondientes a los primeros años, se trata de generaciones nacidas en el siglo XIX, incluso en ocasiones con anterioridad a la creación del Registro Civil en 1871, cuyos certificados son la materia prima que nutre esta base de datos.

Asimismo, de las 163 personas que fueron verificadas, 100 de ellas no eran supercentenarias: un 9% eran semisupercentenarias —más de 105 años de edad—, un 29% habían fallecido entre los 100 y los 104 años, y el 62% restante ni siquiera había superado el siglo de vida. Por lo tanto, del listado 235 potenciales supercentenarios iniciales extraídos de las estadísticas del MNP, únicamente se ha podido verificar —a través del cotejo de los certificados de nacimiento y defunción— que 63 de ellos, es decir, el 26%, hayan superado los 110 años de vida.

Figura 12.10 Esquema de la verificación de personas supercentenarias. España, 1987-2016¹⁴⁰



Fuente: Gómez-Redondo, R.; Cámara-Izquierdo, N.; y Domènech, R. (2020)

Como se puede apreciar, es imprescindible la validación de los datos a través del análisis de las fuentes, especialmente cuando trabajamos con los datos de población de edades muy avanzadas y, en general, ante poblaciones pequeñas, como en el caso de

¹⁴⁰ La figura 12.10 es una actualización de la información publicada en Gómez-Redondo y García-González (2010) y García-González (2015)), que comprendía los datos recabados para la IDL hasta 2009, durante los proyectos anteriores —SEJ2006-10972 y CSO2010-18925— de nuestro grupo de investigación. Además de la actualización de los años siguientes —de 2009 a 2016—, con posterioridad se ha podido verificar la edad de algunos casos que en Gómez-Redondo y García-González (2010) aparecían como no registrados, haciendo descender la cifra de ‘no verificados’ en la serie más reciente.

las poblaciones longevas que nos ocupa, en el que se reúnen ambas características, puesto que de las 235 personas incluidas como supercentenarias en las estadísticas del MNP, en realidad solo una de cada cuatro había superado los 110 años.

No obstante, es necesario señalar como aspecto positivo el aumento de la calidad de las fuentes disponibles en fechas más recientes gracias, entre otros, a la consolidación de Registro Civil, que incrementa tanto su exhaustividad como su calidad con el paso del tiempo. Así, el proceso de validación de los datos más recientes —correspondientes a nacimientos de la primera década del siglo XX— muestra unos resultados más alentadores, incrementándose el número de supercentenarios verificados: desde 2014 a 2016, de un total de 21 potenciales supercentenarios, el 60% lo eran. Y de las 9 personas restantes, 2 fueron verificados pero no alcanzaron los 110 años y de 7 de ellas no se encontró la información necesaria para la acreditación de la edad (Gómez-Redondo et al., 2017).

Por otra parte, la distribución por sexo de la población supercentenaria muestra una agudización de la feminización presentada por las tendencias de la población a partir de la madurez. Así, de los 63 supercentenarios verificados hasta la fecha en España, 53 eran mujeres y 10 hombres. Asimismo, la evolución de la razón de sexo para las personas verificadas nos da un indicio del incremento de la calidad de las fuentes. En este sentido, la Tabla 12.1 muestra el número de supercentenarios por sexo recogidos durante las últimas décadas, en el desarrollo de diversos proyectos I+D por parte de nuestro grupo de investigación y presentados en diversos Congresos Internacionales.

Tabla 12.1 Evolución por sexo del número de personas de 110 o más años en España, 1987-2016

Personas verificadas con 110 y más años

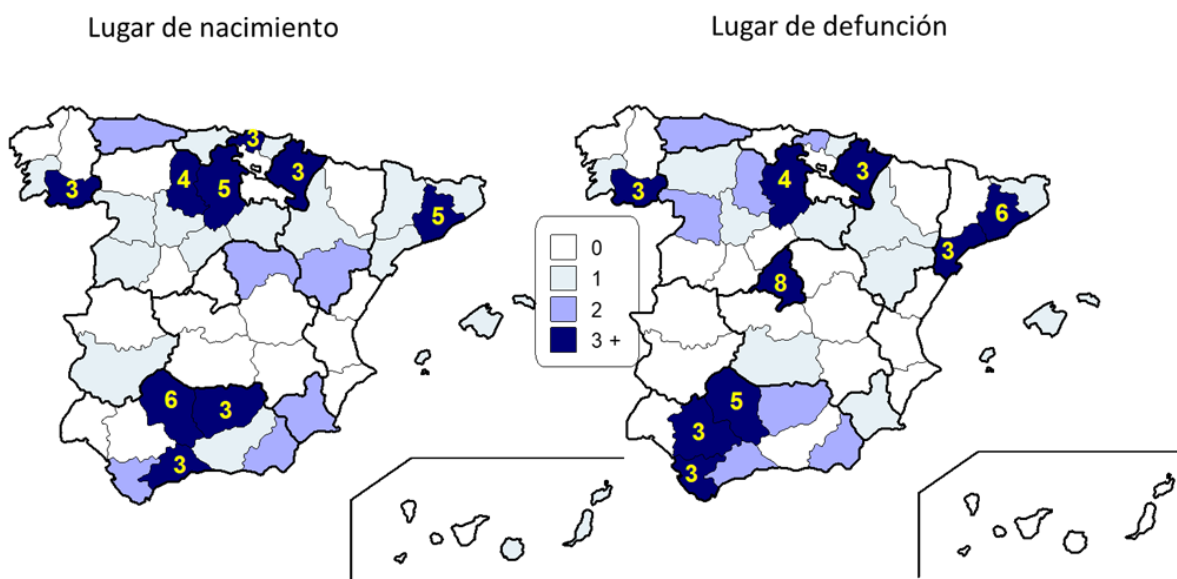
<i>Meeting</i>	Periodo verificado	Hombres	Mujeres	Razón (M/H)
Montreal 2008	De 1987 hasta abril de 2007	7	21	3.00
Madrid 2011	Actualización mayo 2007-noviembre 2010	8	32	4.00
Roma 2012	Actualización diciembre 2010-enero 2012	8	35	4.38
París 2014	Actualización febrero 2012-abril 2014	10	41	4.10
Rostock 2017	Actualización mayo 2014-diciembre 2016	10	53	5.30

Fuente: Gómez-Redondo, R.; Cámara-Izquierdo, N.; y Domènech, R. (2017)

Como se puede apreciar, la razón de sexos (M/H) ha pasado de 3 a 5.3, es decir, mientras que en los primeros años se verificaban 3 mujeres por cada hombre, a medida que incluimos los datos más recientes esta cifra se incrementa hasta suponer más de 5 mujeres por cada hombre validado. De nuevo, este incremento de las diferencias entre sexos se corresponde con un aumento de la calidad de la información de los registros civiles, aproximándose la *sex ratio* —aunque a simple vista pueda parecer sobredimensionada— a los valores recogidos por otros países miembros de la IDL (Maier et al., 2010). Es decir, en España históricamente los datos de dicha relación por sexo/género estaba infravalorada.

Finalmente, la distribución espacial de los supercentenarios muestra la excepcionalidad de la superlongevidad, pues no obedece a los niveles de envejecimiento de cada provincia. Es decir, en caso de seguir el mismo patrón que la proporción de la población mayor en cada provincia, observaríamos un mayor número de personas con 110 y más años en la zona noroccidental del país, hecho que no parece ocurrir (Figura 12.11).

Figura 12.11 Supercentenarios verificados por provincia de nacimiento y de defunción. España, 1987-2016



Fuente: Gómez-Redondo, R.; Cámara-Izquierdo, N.; y Domènech, R. (2017)

Asimismo, el hecho de que buena parte de estas personas hayan migrado durante su ciclo vital, así como el escaso número de personas que logra superar este

umbral¹⁴¹, dificulta establecer una pauta clara. No obstante, el hecho de que Madrid cuente con 0 supercentenarios nacidos en la provincia, pero 8 fallecidos, nos da un indicio de la fuerza tractora de esta región durante el último siglo y del impacto de los movimientos migratorios durante el último siglo en España.

XII. 4 El estudio de un caso extraordinariamente singular: Ana Vela Rubio

La trayectoria vital de Ana Vela Rubio condensa las transformaciones sociodemográficas acontecidas en España durante el siglo XX. Esta andaluza nacida en Puente Genil, provincia de Córdoba experimenta durante su vida los cambios que producen buena parte de la metamorfosis hacia la modernización de la sociedad, así como las llamadas transiciones epidemiológica y sanitaria. Nace en 1901 en un hogar humilde de padres andaluces y en el seno de una sociedad rural, con una división sexual del trabajo característica de la época —en los certificados, la profesión de su madre está codificada con el eufemismo “*su sexo*”— y con altas tasas tanto de fecundidad —con un índice sintético de fecundidad (ISF) siempre superior a 4 antes de los años 20 (Delgado Pérez, 2009)— como de mortalidad infantil —una tasa (TMI) nunca menor a 100 por 1 000 (Gómez-Redondo, 1992)— en el mismo periodo: una muestra de ello es el fallecimiento de 4 de sus 6 hermanos durante la primera infancia por causas infecciosas comunes en una etapa pretransicional.

No obstante, a lo largo de su vida tendrán lugar grandes mutaciones que convertirán a España en uno de los países con mayor esperanza de vida. Además, durante las décadas centrales del siglo XX, tendrá lugar un éxodo rural, movimiento masivo de población de los campos a las ciudades en oleadas sucesivas. Es un ejemplo el caso de Ana Vela (desde ahora AVR), que de Puente Genil migrará, en una primera etapa, a Málaga, una ciudad de tamaño medio de la costa andaluza, donde creará su familia y criará a sus hijos. Posteriormente, un segundo cambio de residencia que supondrá su llegada a Barcelona, polo de atracción de inmigrantes de toda la Península, pero especialmente de Andalucía y Murcia, proceso que tiene lugar durante los años cincuenta y sesenta fundamentalmente; y, asimismo, irán disminuyendo paralelamente las tasas de fecundidad y mortalidad: de un ISF de 4.7 en 1900 se pasará en la década de los cincuenta a 2.5 hijos por mujer; así como una TMI en descenso que partiendo de

¹⁴¹ En este sentido, aunque siempre es aconsejable en el análisis demográfico analizar los datos en términos relativos —a través de tasas por habitante, por ejemplo—, en esta ocasión la excepcionalidad del fenómeno impide su utilización.

172 al inicio del siglo alcanzará valores en torno a 50 decesos por cada 1000 nacidos en España cuando nazcan sus primeros nietos.

Desde la llegada de nuestra supercentenaria a Barcelona, los procesos referidos en el párrafo anterior se han intensificado: las migraciones adoptan un cariz internacional —como demuestra la experiencia de los propios hijos de AVR—, mientras que los indicadores de fecundidad siguen cayendo hasta llegar a mínimos históricos a partir de 1975 mientras que los de longevidad mantienen la tendencia opuesta, situando a España entre los países del mundo con mayor supervivencia y longevidad extrema, y en consecuencia, generando un aumento notable de la población centenaria a partir de los años ochenta tal como acabamos de analizar. Como se apreciará con más detalle a continuación, la larga vida de AVR es un ejemplo privilegiado de más de un siglo de cambios sociales y demográficos en la vida de un país.

XII.4.1 Un ejemplo de verificación en profundidad

El caso de Ana Vela Rubio resulta de especial interés, dada su extrema longevidad en comparación con la mayoría de supercentenarios europeos. Recordemos que es una de las 20 personas que más ha vivido en la historia de la humanidad y la más longeva en el caso de España; además, en el momento de la entrega de este capítulo para su edición, es la persona viva de más edad en Europa y la tercera del mundo¹⁴². Por este motivo, el trabajo realizado para la verificación de la edad amplía el método protocolario establecido por el IDL y finalizado en mayo de 2017 (Gómez-Redondo et al., 2017), a la que se añade una verificación en profundidad que se describe a continuación. Para este fin, se han utilizado fuentes de diferente tipología:

- a. **Documentos oficiales:** son la piedra angular de cualquier verificación de edad. En esta ocasión se han utilizado certificados de nacimiento —el propio de Ana Vela, los de sus padres y los de sus hermanos—, defunción —los de sus padres y 4 de sus 6 hermanos fallecidos en la infancia—, y el certificado de matrimonio de sus padres, además del documento nacional de identidad de la propia supercentenaria y tres de sus hijos.

- b. **Documentos parroquiales:** Históricamente las parroquias se han encargado de recopilar las ceremonias y ritos religiosos de sus feligreses, la mayoría de ellos

¹⁴² Esta referencia se corresponde con la publicación R. Gómez-Redondo and Domènech (en prensa) citada anteriormente.

vinculados a eventos vitales como el nacimiento —bautismo—, el matrimonio —y su ceremonia católica— o las defunciones —y su ceremonia religiosa correspondiente—. Tales documentos se han utilizado de forma complementaria a los oficiales —provenientes del Registro Civil— con la finalidad de descartar incongruencias y completar potenciales lagunas de información. Aunque en fechas recientes hayan perdido fiabilidad en detrimento de las fuentes civiles oficiales, en demografía histórica suponen una fuente de incalculable valor, especialmente en nuestro caso para finales del siglo XIX y comienzos del XX, dadas las imprecisiones y carencias que en sus inicios presentó el Registro Civil español, creado en 1871.

- c. **Testimonios familiares y personas cercanas:** a través de las entrevistas personales y telefónicas —9 en total, además de otras consultas puntuales que se han realizado— se ha conseguido reconstruir la trayectoria vital de AVR, más allá de la información contenida en los documentos oficiales y religiosos. Durante el trabajo de verificación, visitamos en 4 ocasiones la residencia “La Verneda” en Barcelona donde el personal de la residencia nos informó acerca de su estado de salud y calidad de vida, así como de sus cambios y limitaciones en el día a día durante su estancia en el centro
- d. **Documentos gráficos**¹⁴³: fruto de los encuentros y entrevistas mencionados en el epígrafe anterior, se han obtenido diversas fotografías tanto de los últimos tiempos como de toda la trayectoria vital de AVR y sus cambios de residencia, que han servido para complementar el proceso de verificación aquí presentado. La hija y nietos —Antonio y Ana— de nuestra supercentenaria han sido los principales proveedores de fotografías del pasado, junto a las recogidas durante la investigación por los propios autores en sus entrevistas y visitas.

En resumen, para llevar a cabo esta verificación hubo que realizar 2 desplazamientos a Puente Genil, incluyendo una entrevista, donde se obtuvieron los certificados de matrimonio de sus padres, y los de nacimiento —y defunción en algunos casos— de AVR y sus hermanos, así como los documentos religiosos correspondientes a dichos eventos vitales. Además, se llevaron a cabo otros desplazamientos para entrevistarse con los familiares —tras mantener con anterioridad diversas entrevistas telefónicas— y recopilar documentos gráficos en Málaga, Torremolinos y los mencionados anteriormente en Barcelona. La comunicación por e-mail ha sido frecuente durante

¹⁴³ Por cuestiones de confidencialidad relacionadas con la protección de datos individuales y de derechos de autor, no se reproducirán en el presente capítulo todos los documentos gráficos recopilados durante la investigación. Pueden consultarse en Gómez-Redondo y Domènech (en prensa).

2017 con los informantes principales así como con los responsables de las fuentes oficiales utilizadas.

XII.4.2 Tres etapas, dos siglos y 116 años. Verificación extensa del ciclo vital de Ana Vela Rubio (1901-2017), la persona más longeva en la historia española.

Ana Vela Rubio cumplió 116 años de edad el pasado octubre de 2017. Es un caso singular de longevidad extrema en un entorno físico y socio-demográfico desfavorable para la supervivencia como era la provincia de Córdoba en los inicios del siglo XX, que además cuenta con una historia familiar fragmentada por los valores morales de la época, así como por las condiciones del bajo nivel socio-económico de su origen, donde conoció períodos de pobreza y alta mortalidad en su entorno durante infancia y primera juventud. Un ciclo vital especialmente complicado para el seguimiento a lo largo de su supercentenaria trayectoria vital, debido a la existencia de una familia constituida a partir de una pareja no formalizada ni civil ni religiosamente, comportamiento estigmatizado en la España de entreguerras e incluso hasta décadas después. No obstante, ha habido un factor positivo que ha permitido llevar a cabo la investigación: la capacidad de superación social y económica de la familia Vela-Rubio, y de su adaptación al entorno en sus movimientos migratorios por España y Europa. Por encima de todo, encontramos el interés de sus descendientes más próximos por recuperar su historia familiar y por entender con respeto el sentido de la investigación científica realizada desde una perspectiva sociodemográfica.

Dividimos su trayectoria vital en 3 etapas que se corresponden con diferentes lugares de residencia. La primera, empieza con su nacimiento en Puente Genil y termina con su entrada en la juventud y vida adulta, cuando se traslada a Málaga. De este primer periodo los descendientes de AVR conocían relatos parciales e inconexos de la historia familiar, algunas anécdotas puntuales que transmitió a sus hijos, y éstos en ocasiones a los suyos pero con lagunas que, respetando el rigor de cualquier investigación científica, necesariamente había que completar y verificar. Prácticamente no conocían la existencia de hermanos de AVR, únicamente su hija mencionaba un vago recuerdo familiar de uno de ellos, que según mencionó había fallecido, ya de adulto, en su municipio de nacimiento. Ha sido a partir de esta investigación cuando se ha reconstruido la relación de hermanos de AVR, mediante la búsqueda *in situ* de los documentos correspondientes en el registro civil y en el registro parroquial de Puente Genil. La búsqueda y seguimiento de todos los nacimientos de hijos —y en ocasiones también de las defunciones— que el padre y la madre tuvieron desde la entrada en la edad reproductiva de Carmen Rubio, madre de Ana Vela, hasta su muerte. De este modo, a través de una revisión sistemática de documentos oficiales y religiosos del

período 1890-1917, se ha elaborado un listado con todos los hermanos de Ana Vela Rubio, con la finalidad de poder descartar de este modo la existencia de alguna hermana que compartiese el mismo nombre, y que pudiese generar dudas u objeciones respecto a su verificación como supercentenaria excepcional en el contexto internacional.

La segunda etapa recoge sus años en Málaga, lugar en el que formó un hogar y nacieron sus hijos, trabajando como costurera en casas particulares. La reconstrucción de buena parte de esta etapa, ha sido posible gracias fundamentalmente al testimonio y aportación documental de su hija Ana, única superviviente de los 4 hermanos en la actualidad y que ha vivido gran parte de su vida con AVR, incluida la vejez, así como al de su nieto Antonio Vela al que su padre, también Antonio, y primer hijo de Ana Vela y Antonio Padrón, le había relatado a lo largo de su vida algunos fragmentos de la historia familiar. A través de varias entrevistas en Barcelona, se han reconstruido parcelas de gran interés en el relato familiar. La complementariedad en la información de ambas fuentes ha sido la base de nuestras búsquedas registrales. Por otra parte, hemos entrevistado en Torremolinos (Málaga) a una segunda nieta, Ana, hija del hijo menor de AVR, Juan, quien tras formar una familia en Leicester (Inglaterra) terminó su vida con su hija en la costa andaluza, donde falleció a los 84 años.

Finalmente, la última fase de su dilatada vida ocurre en Barcelona, donde terminará su vida laboral y continuará cumpliendo años junto con sus familiares. Gracias nuevamente a la contribución de su hija Ana y su nieto Antonio, residentes en la misma ciudad, así como al personal de la residencia donde residió durante sus últimos años — especialmente David González, Raquel Cubero y María Rosa Martín, director, educadora social y psicóloga respectivamente, además de otros especialistas como trabajadores sociales y cuidadores—, se ha podido documentar esta etapa de vejez activa hasta muy tardíamente. Desde este periodo presente nos ha sido posible retrotraernos al pasado para complementar toda la información oficial encontrada durante la investigación.

XII.4.2.a Orígenes: Puente-Genil (Córdoba), Andalucía. Principios del siglo XX

El 29 de octubre de 1901 nace en la Calle Tintor número 48 de la villa de Puente Genil, partido judicial de Aguilar de la Frontera (Córdoba) una niña bautizada en la Iglesia de la Purificación, el 10 de noviembre del mismo año, con el nombre de María de Santa Ana, de San Simón y San Judas (Figura 12.12), tras haber sido previamente inscrita el 30 de octubre en el Registro Civil de la misma localidad.

Figura 12.12 Extracto del certificado de bautismo de Ana Vela Rubio



Fuente: Gómez-Redondo, R. y Domènech, R. (en prensa)

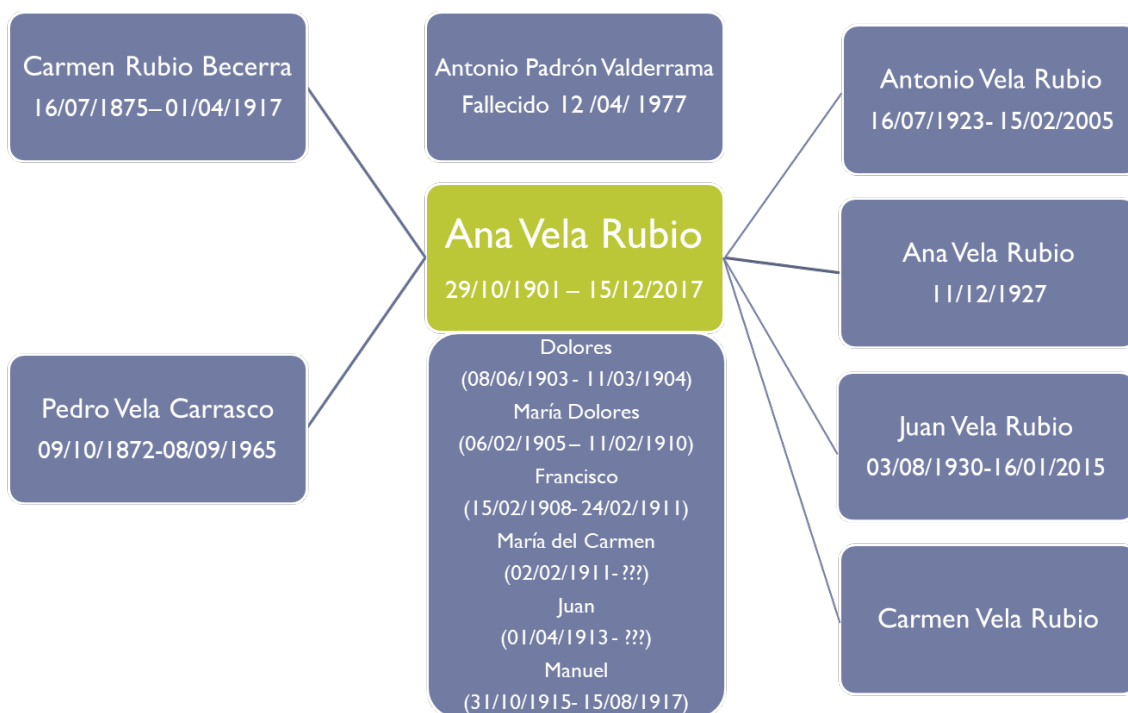
Es la primera hija en un hogar formado por sus padres al contraer matrimonio civil el 22 de noviembre de 1899 y canónigo el día siguiente, según consta en los respectivos certificados. Su madre, Carmen Rubio Becerra, huérfana de madre, con 24 años y nacida en Puente Genil; su padre, Pedro Vela Carrasco¹⁴⁴, natural de Ronda (Málaga) de 27 años y de profesión sombrerero. A la primogénita, le siguieron 3 hermanos y 3 hermanas: Dolores —nacida el 8-06-1903—, María Dolores —el 06-02-1905, tras fallecer su homónima un año antes—, Francisco —el 15-02-1908—, María del Carmen —el 02-02-1911—, Juan —01-04-1913— y Manuel —el 31-10-15— (Figura 12.13).

La salud y las condiciones de vida de su familia en Puente Genil, un pueblo rural de la campiña cordobesa, era precaria. Ana Vela tuvo que sobrevivir en un entorno de mortalidad infantil alta —lo que podría ser un indicador de la fortaleza biológica y la conservación de su salud en condiciones adversas— como lo demuestran los fallecimientos de 4 de los 7 de sus hermanos: Dolores a los 9 meses, María Dolores con

¹⁴⁴ Abuelos maternos Juan Rubio Bascón y María del Carmen Becerra Morán, y paternos Francisco Vela Domínguez y Ana Carrasco Matoso, respectivamente.

5 años, Francisco con 3 y Manuel con menos de 2 años, meses después de fallecer Carmen Rubio, su madre, en abril de 1917¹⁴⁵.

Figura 12.13 Árbol genealógico de Ana Vela Rubio



Fuente: Gómez-Redondo, R. y Domènech, R. (en prensa)

AVR es la mayor de sus hermanos y parece desempeñar un papel esencial dentro del hogar a pesar de su corta edad, como así lo muestran los registros de bautismo de sus hermanos menores, Juan y Manuel, en los que figura con 11 años en el primer caso y 14 en el segundo, como madrina de los mismos como si de un adulto se tratara. Aunque esta figura ha perdido relevancia con los años, es conveniente destacarla, pues en una sociedad tan religiosa como la española de principios de siglo XX, conllevaba una gran responsabilidad en el cuidado de los apadrinados, especialmente tras el fallecimiento de alguno de los progenitores. Muestra de ello, en sendas partidas de

¹⁴⁵ Respecto a sus otros dos hermanos, Carmen y Juan, sabemos que llegaron como mínimo a su adolescencia, puesto que estaban vivos en 1924, ya que en una nota al margen en su partida de bautismo, se anotó que dicho año realizaron el rito católico de la Confirmación. El relato familiar asume que estos dos hermanos de AVR pudieron vivir en hospicios durante su infancia fuera de Puente Genil, y quizá de Andalucía.

bautismo podemos leer: *“fue su madrina Ana Vela (...) a quien advertí su obligación y parentesco espiritual que por él contrae”*.

Este rol de protectora y encargada de los cuidados familiares se hace también patente en sus descendientes, según diversas entrevistas realizadas a su hija y nietos supervivientes en la actualidad. A partir de sus respuestas en las entrevistas se desprende que la carga del hogar y cuidado de sus hermanos parece que se hizo insostenible poco después de la muerte de su madre, a lo que se añade la situación de discapacidad de su padre, invidente. En los relatos de la familia se coincide en que AVR transmitió a sus descendientes que estos hechos motivaran su salida de Puente Genil hacia Málaga en los años veinte en busca de una nueva vida.

XII.4.2.b El nacimiento de sus hijos. Segunda década del siglo XX. Málaga (Andalucía)

La muerte de Carmen Rubio supuso un hito en la trayectoria vital de su hija Ana. El rol ‘maternal’ aparentemente adjudicado a la adolescente por su familia durante el periodo de la fase reproductora de sus padres, se vio incrementado tras la muerte de su madre, impulsando a AVR, a edad muy joven, a emigrar sin familia a Málaga, una de las ciudades andaluzas cercanas y prósperas en la época, donde vivió su juventud y primera madurez, trabajando como costurera en domicilios de la burguesía malagueña y en comercios. Fue en una de esas casas donde conoció a su pareja, Antonio Padrón Valderrama, quien sería el padre de sus 4 hijos.

No obstante, dadas las circunstancias —los testimonios de las entrevistas realizadas indican que probablemente se casó con otra mujer—, nunca contrajeron matrimonio ni civil ni religiosamente reconocido, por lo que los descendientes de AVR llevan sus mismos apellidos, y no el primero de cada progenitor, primero el del padre y segundo el de la madre, como era preceptivo en aquella época en España. Pero a pesar de lo que pueda parecer, la pareja mantuvo una relación estable: según los testimonios recogidos, parece que, al menos durante los primeros años de relaciones en los que nacieron sus hijos, la pareja disfrutó como tal de un cierto reconocimiento *de facto* desde un punto de vista social entre amigos y vecinos de la ciudad. Para el desarrollo de la investigación, esta peculiaridad familiar ha hecho más compleja la reconstrucción del árbol genealógico, obligando a los autores a seguir protocolos muy minuciosos y consultar fuentes complementarias en el proceso de verificación.

A todos los efectos administrativos Ana era una madre soltera que vivía en el número 32 de la calle Cuarteles de Málaga con sus 4 hijos de una misma relación y apellidos Vela Rubio: Antonio nacido el 16 de julio de 1923, Ana el 11 de noviembre

de 1927, Juan el 3 de agosto de 1930 y Carmen (Figura 12.14), la menor, que fallecería en la pubertad a mediados de la década de los cuarenta, según el testimonio de Ana hija. Esta misma, recuerda a su madre como una mujer muy activa que se ocupaba de las tareas del hogar y de la crianza de sus hijos, además de trabajar en su casa en tareas de costura para establecimientos externos, y llegando a regentar una pequeña tienda con posterioridad. Eficiente y sin tiempo para ocio ni juegos, la describe como una madre muy preocupada por la buena educación de sus hijos, tarea que llevaba a cabo con dedicación y cierta rigidez.

Figura 12.14 Ana Vela Rubio junto con tres de sus hijos, Ana (arriba), Carmen (abajo) y Juan (años cuarenta)



Fuente: Gómez-Redondo, R. y Domènech, R. (en prensa)

Los años cuarenta y principios de los cincuenta, se caracterizaron en España por una desorganización social y una crisis económica grave, que hacían difícil la supervivencia económica de muchas familias, entre ellas la formada por los Vela Rubio, según se desprende de las entrevistas en profundidad realizadas. Tras finalizar la Guerra Civil española, el hambre, primero, y el aislamiento político y económico del régimen franquista después, impulsaron a numerosas familias a desplazarse hacia ciudades que despegaban económicamente.

XII.4.2.c Segunda parte del siglo XX y comienzos del XXI. Cataluña y su desdoblamiento en dos ramas familiares: De Barcelona a Leicester (Inglaterra) -Torremolinos (Málaga)

En este contexto, los movimientos migratorios internos se produjeron por toda la península ibérica, los cuales se fueron incrementando en las dos décadas siguientes. Los lugares predominantes de destino, según la procedencia de los migrantes, fueron Barcelona, Madrid y el País Vasco. En el caso de Barcelona los voluminosos flujos migratorios provenían fundamentalmente de las regiones del sur de la península ibérica. AVR y su familia formaron parte de esas masas de andaluces que hicieron crecer la población del área metropolitana de Barcelona.

A comienzos de la década de los 50, Antonio hijo emigra a Barcelona recién casado junto con su esposa, donde residirá hasta fallecer a los 82 años. Ana Vela Rubio y sus otros dos hijos ya adultos y en edad activa, seguirán su camino hacia Barcelona pocos años después (Figura 12.15), viviendo en un principio en municipios limítrofes con la capital, fundamentalmente en Tarrasa, por encontrarse allí el Hospital de Enfermedades del Tórax, centro sanitario hoy desaparecido, en el que trabajó como costurera hasta su jubilación, y en el que estuvo domiciliada en la residencia que las religiosas que lo regentaban tenían en el hospital.

Nuevamente, demuestra ser una mujer con carácter e iniciativa, aunque algo tímida con desconocidos, rasgos que coinciden con la descripción de las personas cercanas a ella a lo largo de su vida, inclusive en la etapa más reciente del ciclo vital, ya siendo centenaria en la residencia la Verneda. En los años setenta, AVR y su hija adquirieron una propiedad en la zona de la Verneda, zona industrial de Barcelona en la que se generó un barrio obrero de absorción de clases populares y que siguió creciendo durante toda la segunda mitad del siglo XX. Vivió allí desde 1973, junto a su hija Ana, durante más de 30 años de su vejez y una vez jubilada.

Figura 12.15 Ana Vela Rubio junto a su nieto Antonio (años sesenta)



Fuente: Gómez-Redondo, R. y Domènech, R. (en prensa)

Durante este largo período, desde que llegara a Barcelona hasta la actualidad, se pueden distinguir dos subetapas, que incluyen a su vez movimientos migratorios de sus hijos adultos, entonces de carácter internacional, también. La primera, comprende a la formación de nuevos núcleos por parte de la segunda generación familiar. Su nieto Antonio, hijo de su primogénito nace en 1952, continúa residiendo en la actualidad en un municipio cercano a Barcelona, donde su padre, también Antonio, migró con su esposa unos años antes. Antonio nieto, nuestro segundo informante, sus hijos y nietos siguen viviendo en Barcelona, y representan una muestra de la supervivencia y convivencia de 4 generaciones en el momento de cumplir Ana Vela Rubio, 116 años el pasado octubre de 2017, celebrando juntos esta excepcional longevidad. Profesionales y titulados superiores, esta rama familiar ha seguido un proceso de movilidad social ascendente notable en Cataluña, que caracteriza y representa al proceso seguido por una gran mayoría de las familias españolas en la segunda mitad del siglo XX.

Ana hija, como se ha indicado previamente, ha vivido buena parte de su vida con su madre, incluida su vejez. Motivo por el cual ha sido nuestra principal informante hasta el presente, y lo sigue siendo a sus 92 años. Sin embargo, ella emigró a Leicester (Inglaterra) en su juventud, continuando su trabajo de asistente de enfermería que había iniciado en Barcelona. Tras esta experiencia migratoria regresó a Barcelona, donde concluyó sus estudios de enfermería. Años después, retornaría al hogar materno hasta que por motivos de salud, se ve obligada a ingresar finalmente en la misma residencia que su madre.

Por otra parte, existe una segunda rama de descendientes de AVR, la de los hijos de Juan, el hijo menor, quien siguiendo a su hermana Ana, emigró a Leicester, trabajando también en la sanidad inglesa. Tras contraer matrimonio con una ciudadana de origen alemán, tuvo tres hijos. La menor de ellos, Ana María¹⁴⁶, ha sido nuestra tercera informante. En las entrevistas realizadas tanto a la familia próxima como a otros miembros de la familia amplia de nuestra superlongeva, residentes en la provincia de Málaga, recuerdan a Juan como un hombre emprendedor, que una vez jubilado en Inglaterra y siendo viudo, regresó de nuevo a Andalucía, donde vivió hasta su fallecimiento en Torremolinos (Málaga) cerca de su hija de nacionalidad inglesa y casada con un español. Tras su regreso de Inglaterra volvió a establecer y cultivar relación con primos residentes en la provincia de Málaga pero nacidos en Puente Genil, que le pusieron en contacto con familiares y conocidos del pueblo de su madre. A pesar de que Juan era y su hija es difícilmente identificables como españoles, dado su fuerte acento inglés, con ellos se cierra el círculo de la trayectoria familiar a través de la rama familiar que regresa a Andalucía.

Esta rama inglesa-andaluza, también forma parte del conjunto de biznietos de AVR, algunos residentes en Barcelona, otros en Torremolinos y otros en el Reino Unido, que en su conjunto superan el número de doce como cuarta generación. A pesar de sus peculiaridades, la expansión de esta familia integrándose allí donde llegaban, pero sin perder su historia es reseñable. Ana Vela hija conserva aún hoy, como su madre lo hizo, el suave acento andaluz de su ascendencia Cordobesa-Malagueña, que recuerda a los orígenes de sus ancestros.

La etapa barcelonesa más reciente de AVR hace referencia a su periodo de vejez avanzada, principalmente a partir de su entrada en la Residencia “La Verneda”. Este centro ubicado en el corazón de su barrio es al mismo tiempo un *casal*, centro de día y una residencia, gestionado por la Fundación Salud y Comunidad, que ha permitido que

¹⁴⁶ Creemos necesario resaltar que Ana nieta adopta el doble apellido de su abuela y su padre, Vela Rubio, rompiendo con el apellido único tradicional del mundo anglosajón y añadiendo desde su juventud una tercera generación de mujeres con idéntico nombre y apellidos en la familia.

la larga vejez disfrutada por AVR se desarrolle en un escenario idóneo según ha ido evolucionando su estado de salud y el proceso de su paulatina pérdida de autonomía propia de su avanzada edad. Fue en 2008, cuando con 106 años de edad se trasladó a esta residencia, en la que ya había estado asistiendo previamente a su centro de día, desde los 104 años, cuando aún era autónoma y disfrutaba de un buen estado físico y de movilidad con la única ayuda de un bastón. Se la recuerda en sus primeros años en la residencia como una persona autónoma, muy activa, independiente, y con iniciativa, caracterizada por su actitud participativa en la realización de tareas, bailes, celebraciones, actos, etc. Colaboradora y dispuesta a ayudar a los demás en la medida de sus posibilidades, este era su perfil hasta el momento en que sufrió, una fractura de fémur a causa de una caída, que redujo drásticamente su movilidad. Este hecho según el personal de la residencia desencadenó el deterioro progresivo de su salud, su autonomía y el consecuente aumento de necesidad de cuidados. Sin embargo, en nuestras últimas visitas, AVR, seguía siendo una mujer que parecía más joven de lo que realmente era, y sin padecer ninguna enfermedad que requiriese la polimedicación frecuente característica de las personas mayores, salvo la dirigida a paliar las consecuencias de su forzado sedentarismo (Figura 12.16).

Figura 12.16 Ana Vela junto con su hija Ana, Rosa Gómez-Redondo y Ramon Domènech. La Verneda, junio de 2017



Fuente: Gómez-Redondo, R. y Domènech, R. (en prensa)

XII.4.3 Síntesis y discusión

Tal como hemos visto, la metodología empleada en este tipo de estudios requiere de tratamientos multidisciplinares, aunando aproximaciones registrales propias de la investigación histórica, con otro tipo de enfoques de índole antropológico y sociológico para la verificación de cada caso de superlongevidad. En este sentido, creemos que a través de los diversos documentos que hemos conseguido en las múltiples fuentes consultadas durante la investigación, junto con la información obtenida de las distintas entrevistas a los miembros de la familia pertenecientes a dos generaciones de descendientes de AVR, así como las informaciones de carácter técnico, provenientes de los profesionales sanitarios de la residencia en la que vivió hasta su fallecimiento, queda ampliamente verificada la longevidad de esta supercentenaria española.

A pesar de ser una familia atípica con un solo progenitor legal responsable, lo que ha presentado para los autores algunos retos en los inicios de la investigación por las lagunas existentes en el relato familiar de su historia, dado los valores imperantes en la sociedad española durante la formación de su familia y crianza de sus hijos. Afortunadamente, con posterioridad se ha hecho evidente el interés recurrente de la familia de AVR por recuperar el relato completo familiar. El estudio ha sido más complejo, pero también nos ha dado la oportunidad de ampliar el escenario de la investigación a través del seguimiento de las etapas del ciclo vital de Ana Vela Rubio conociendo a sus familiares, amigos y vecinos y reconstruyendo con su testimonio un ciclo vital excepcional de supervivencia demográfica y social. En este estudio se ha evidenciado que los tres hijos de Ana Vela que sobrevivieron la juventud, se han reencontrado en su vejez, y convivido con su madre siendo ya una de las europeas más longevas del siglo XX-XXI y la persona española con más largo ciclo vital que haya sido verificada científicamente.

El 15 de diciembre de 2017, seis semanas después de celebrar su cumpleaños y poco después de finalizar esta investigación, Ana falleció tranquilamente durante su sueño a las 3.30 horas de una invernada madrugada, en la residencia La Verneda de Barcelona, a la edad de 116 años y 47 días, cediendo su privilegiada posición de persona viva más longeva de Europa en aquel momento.

CONCLUSIONES FINALES ¿HACIA UNA NUEVA FASE DE LA TRANSICIÓN SANITARIA?

A lo largo de esta tesis doctoral se ha constatado que la mortalidad de la población española ha continuado su *tendencia secular* durante las primeras décadas del tercer milenio, siguiendo el rumbo iniciado a comienzos del siglo XX. De este modo, pese a haber emprendido su transición epidemiológica-sanitaria con cierta demora en comparación con otros países europeos, el impulso mostrado durante la Revolución Cardiovascular nos situó durante el ocaso del *Novecientos* como una de las sociedades más longevas del planeta. Esta trayectoria ha sido más intensa en las mujeres, que en la actualidad se disputan el liderazgo mundial con las japonesas, con una esperanza de vida al nacer superior a otras europeas también en la vanguardia del proceso.

Esta posición privilegiada ha sido el resultado de diversos cambios en el perfil de la morbimortalidad de la población, tanto a nivel nacional como provincial. Transformaciones que han supuesto una compresión y desplazamiento de la mortalidad hacia edades cada vez más avanzadas, y que se sintetizarán en los siguientes epígrafes. Comenzaremos con una síntesis la evolución de las distintas causas de muerte analizadas para todo el país tanto en hombres como en mujeres, así como algunas de sus diferencias en función del nivel de instrucción alcanzado por cada grupo de población.

A continuación, nos detendremos en las tendencias de longevidad seguidas por las distintas provincias y su trayectoria hacia la convergencia. Después, se esbozarán algunas de las posibles líneas de investigación futuras para profundizar en el estudio de la mortalidad y la longevidad en España, algunos desde una perspectiva histórica, otros de índole más prospectiva. Posteriormente, se pondrán en relación los resultados obtenidos con nuestras hipótesis de partida, con el fin de determinar si éstas han sido confirmadas. Finalmente, de la validación —o refutación— de nuestras hipótesis, se extraerán algunas de sus implicaciones teóricas, así como la mayor o menor adecuación del marco de la Transición Sanitaria para explicar la experiencia de la población española.

A. Una síntesis de los resultados obtenidos

Desde 1980 hasta la actualidad, la longevidad diferencial por sexo/género en España ha sufrido un cambio de tendencia. Si bien tanto la población masculina como la femenina han experimentado un incremento incesante en su esperanza de vida en todas las edades, hasta finales de los noventa las mujeres lo harán de forma más acusada, ampliándose las desigualdades entre ambos sexos hasta 1996. A partir de dicha fecha, los hombres conseguirán reducir la distancia que los separa de las mujeres, aunque en 2017 su esperanza de vida al nacer continúa siendo 5.5 años menor, situándose la vida media masculina en 80.3 años, una magnitud similar a la superada por las mujeres en 1988.

El motivo de estas disparidades por sexo se debe a la desigual distribución de los dos componentes de la mortalidad: en general, las mujeres fallecen después —su distribución está más *desplazada* hacia edades avanzadas, y al mismo tiempo se concentra en un menor intervalo, es decir, está *comprimida* en un rango menor de edades.

Asimismo, en el caso de España —al menos a nivel nacional— la trayectoria convergente entre sexos en la actualidad no muestra signos de agotamiento, reduciéndose el *gap* un promedio de 32 días cada año desde 1997¹⁴⁷. Aunque recientemente parece que se ralentiza esta reducción, sería apresurado confirmar a día de hoy si la desigualdad entre sexos sufrirá un cambio de tendencia que de paso a una nueva etapa de divergencia en los próximos años. Sin embargo, como tendremos ocasión de analizar más adelante, existen algunos indicios de que, en efecto, puede tratarse del preludio de una nueva fase, con ciertas subpoblaciones actuando como pioneras.

Evolución de las principales causas de muerte en España

Además de la evolución de la longevidad, el volumen de la mortalidad por distintas enfermedades es una dimensión indispensable para entender la transformación del perfil epidemiológico de una población. Especialmente relevantes han sido las enfermedades del sistema circulatorio, tanto por su peso sobre la

¹⁴⁷ Los valores a los que nos hemos referido en estos párrafos son los mismos que se han empleado en la Figura 5.7, cuya fuente es la HMD.

mortalidad general desde la segunda mitad del siglo XX, como por su reducción desde los años ochenta en España y aproximadamente una década antes en los países más aventajados. Dada su importancia, la segunda fase de la Transición fue bautizada en su honor: Revolución Cardiovascular.

Dentro de las dolencias que afectan al sistema circulatorio es de gran trascendencia lo sucedido en relación con las enfermedades cerebrovasculares y las cardiopatías isquémicas. Como se ha analizado en el capítulo VI, estos dos subgrupos dirigen el rumbo de este grupo de enfermedades, tanto por su magnitud como por la reducción experimentada. Así, de 1980 a 2012, sus tasas de mortalidad se reducirán alrededor de un 75 y 50%, respectivamente. Este descenso arrollador repercutirá de forma extraordinaria en el aumento de la esperanza de vida, explicando estas enfermedades por sí solas aproximadamente la mitad de los años de vida ganados desde los ochenta hasta 2012.

No obstante, la evolución excepcionalmente positiva de las enfermedades del sistema circulatorio muestra señales de ralentización desde finales de los noventa, sobre todo en las mujeres. Pese a que sus tasas de mortalidad continúan descendiendo, las aportaciones totales de este grupo de dolencias al incremento de la esperanza de vida son menores durante el segundo periodo, y además se concentran en edades cada vez más avanzadas, lo que puede ser un signo de su agotamiento como motor de la longevidad. Asimismo, la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares e isquémicas continúa siendo considerablemente más elevada en los hombres —y sus ganancias en la esperanza de vida por estas causas menores—.

Esta desigualdad de género es previsible que continúe reduciéndose gracias a un mayor descenso potencial de la mortalidad por causas circulatorias en los hombres, que podría traducirse en una mayor convergencia entre la población femenina y la masculina durante los próximos años. Dicho de otro modo, la Revolución Cardiovascular en España está llegando a su fin en las mujeres, aunque posiblemente continúe descendiendo —más levemente— la mortalidad por estas dolencias en el futuro. A los hombres nos queda un recorrido mayor, contando con más margen de —posibles— beneficios si sigue la misma trayectoria iniciada hace cuatro décadas.

En cuanto a la evolución seguida por los tumores en la población española, las tasas de mortalidad alcanzaron su máxima letalidad histórica en la década de los noventa, momento en el que emprenden una tendencia decreciente, que sin embargo no se tradujo en un descenso de su peso relativo sobre la mortalidad total, que asciende de forma continua debido a un desarrollo más favorable de otras enfermedades, principalmente las del sistema circulatorio. Aunque el cáncer puede afectar a prácticamente todos los órganos del cuerpo humano, la mortalidad se acumula en un limitado número de ellos, que establecen la tendencia de todo el grupo.

Si los clasificamos en función del sistema afectado, las neoplasias del aparato digestivo son las que predominan, al menos por lo que a la mortalidad se refiere. Pese al descenso considerable experimentado por los tumores de estómago, que impulsan las tasas la baja, el aumento de los colorrectales supuso un freno hacia una mayor reducción en este grupo de causas de muerte. Los que guardan una estrecha relación con el consumo de tabaco —principalmente respiratorios, otorrinolaringológicos y de vejiga— muestran una evolución dispar en función de la edad y el género, asociándose su mayor o menor impacto al consumo diferencial de esta sustancia tóxica.

Los tumores cuyas diferencias entre sexos se basan principalmente en aspectos biológicos como los ginecológicos y los de próstata, experimentan una evolución favorable. En el caso de los de mama, a pesar del incremento en algunos factores de riesgo la mortalidad se reduce. Dado que durante las últimas décadas esta enfermedad ha incrementado su incidencia, su menor letalidad sería un ejemplo del impacto positivo de los avances científico-técnicos y socio-sanitarios en general, y de las mejoras en su detección y tratamiento en particular. Asimismo, ocurriría de forma similar con los de próstata, cuya mayor incidencia estaría relacionada con el aumento de la población mayor —principal factor de riesgo—, y su mortalidad descendente con las mejoras en los diagnósticos y tratamientos terapéuticos.

Si atendemos a la evolución por edades, el descenso de las tasas en la población menor de 80 años ha sido especialmente notoria en prácticamente todos los casos. Sin embargo, entre los más mayores existe una gran disparidad por género y causa. Algunos de los que más incidencia tienen sobre la mortalidad al final del ciclo vital continúan en ascenso en estas edades durante los últimos años del periodo analizado. En este sentido, el incremento de la mortalidad por tumores a partir de los 80 años en los hombres y de los 85 en las mujeres sería la consecuencia de una mayor supervivencia a estas enfermedades en edades jóvenes, que desplazaría su mortalidad hacia la vejez.

Respecto a las diferencias por sexo/género destacan dos aspectos: por una parte, la considerable sobremortalidad masculina en todos los casos en los que es posible la comparación; por otra, la mayor magnitud del descenso entre las mujeres, prácticamente en todos los tipos de cáncer. La conjunción de ambos fenómenos tuvo como resultado que la tasa estandarizada de mortalidad por tumores en los hombres entre 1980 y 2012 fuera aproximadamente el doble en todo momento. Como consecuencia, se ensancharon las divergencias entre sexos/géneros, fomentando la situación de vanguardia de las mujeres. De este modo, el crecimiento de la brecha se debió al aumento de la mortalidad masculina, primero, y a una mayor reducción en las mujeres desde finales de siglo. No obstante, el ligero descenso de la razón de sexos la última década podría indicar una inversión de la tendencia, dando lugar a una fase de convergencia en la mortalidad por cáncer en el futuro próximo.

El análisis de la mortalidad relacionada con las enfermedades mentales y nerviosas en las personas mayores de 65 años muestra un claro y continuo incremento durante las últimas cuatro décadas. El estudio pormenorizado de los distintos niveles permitidos por la CIE-10 indica que son la enfermedad de Alzheimer y otros tipos de demencia las dolencias con mayores tasas de mortalidad en sus respectivos grupos. Los resultados obtenidos señalan además una mayor mortalidad en las mujeres, en especial por alzhéimer, lo que visibiliza dos cuestiones fundamentales. Por una parte, la importancia que está adquiriendo en la mortalidad de la población femenina, pues se ha convertido en la principal causa de muerte en las mujeres a partir de los 85 años. Por otra, como consecuencia de la anterior, su mortalidad diferencial por sexo que se inicia en los noventa, ampliándose desde entonces.

Las desigualdades en la morbimortalidad por nivel de instrucción

Tal como se ha analizado en el Capítulo IX, los resultados obtenidos muestran que en la actualidad persiste un claro gradiente social de la longevidad en España, confirmándose las desigualdades relacionadas con el estrato social de pertenencia y el sexo: por una parte, se constata una mayor vida media de las mujeres en comparación con los hombres en todos los grupos analizados, independientemente de sus logros educativos. Por otra, la longevidad diferencial muestra una correlación positiva con el nivel de instrucción de la población: cuanto más elevado es el nivel educativo, mayor es la esperanza de vida. Asimismo, si ponemos en relación estas dos variables, la diferencia entre hombres y mujeres en la esperanza de vida a los 50 años es mayor en los grupos menos instruidos, pero en edades avanzadas este *gap* será más amplio entre los y las universitarias.

Si ponemos el foco en las desigualdades sociales por causa de muerte en las mujeres, las enfermedades del sistema circulatorio y las respiratorias son las que muestran una variabilidad social más acusada, especialmente intensa en los grupos de edad más jóvenes. La mortalidad por tumores es ajena a esta escala social de la morbimortalidad femenina, pues todos los grupos muestran tasas por edad similares, siendo incluso inferior en las mujeres con menos estudios en algunos intervalos de edad.

En el caso de los hombres, también se confirman las desigualdades sociales, pero tienen un origen y dimensión distintos. En las enfermedades cardiovasculares, son menores y se reducen con la edad de forma más intensa que en las mujeres. En las del aparato respiratorio, las desigualdades son mayores y su intensidad disminuye en edades más avanzadas en comparación con la población femenina. Los tumores son los

que, de nuevo, muestran una menor disparidad por nivel de instrucción, siendo prácticamente imperceptible en edades avanzadas.

Si se compara la incidencia de las distintas enfermedades en cada sexo, se percibe que las mujeres sufren, en general, una menor mortalidad, incluso si se contraponen las mujeres con estudios primarios incompletos con los hombres con mayor rango educativo. No obstante esta sobremortalidad de los hombres universitarios respecto a las mujeres sin estudios tiene alguna excepción en las edades más jóvenes: en las enfermedades circulatorias y los tumores entre los 50 y los 54 años, y en las enfermedades del sistema respiratorio hasta cumplir la séptima década de vida. En este sentido, es posible que la mayor mortalidad de las mujeres jóvenes menos instruidas en comparación con los universitarios sea la razón de su mayor dispersión en los efectivos que fallecen primero dentro de cada grupo.

La principal excepción a la sobremortalidad masculina la encontramos en las enfermedades neurodegenerativas a partir de los 80 años, lo que puede interpretarse como un indicio de los cambios en el perfil epidemiológico de las mujeres más mayores. Asimismo, las menores tasas de mortalidad por estas causas en los hombres al final de su ciclo vital no sería el resultado de una mejor situación epidemiológica, más bien al contrario, pues estarían falleciendo por otras causas —tumores y enfermedades cardiovasculares— en mayor medida y a edades más tempranas que las mujeres.

En síntesis, la trayectoria reciente de compresión y desplazamiento de la mortalidad en España no se produce con la misma intensidad en toda la población: los más instruidos —y la población femenina dentro de sus respectivos grupos— pierden menos efectivos en edades tempranas, beneficiándose de una mayor supervivencia, y al mismo tiempo concentran la mortalidad en un rango de edades más estrecho. Además, las disparidades entre sexos no son constantes, siendo inicialmente de mayor magnitud entre hombres y mujeres con menor nivel de estudios, pasando en edades avanzadas a ser superiores entre los universitarios. Este hecho reflejaría la posición aventajada de las mujeres con mayor nivel de estudios respecto a los demás grupos, especialmente entre los ancianos: además de ser el grupo con las condiciones de mortalidad más favorables en todas las edades, la diferencia relativa es mayor a medida que aumenta la edad, tanto si se comparan con los hombres universitarios como con las mujeres con menos estudios.

Los inicios de la convergencia territorial

Actualmente, los españoles, indistintamente del nivel territorial que se analice, tiene un perfil epidemiológico característico de una etapa avanzada dentro de la segunda fase de la Transición Sanitaria, que parece estar llegando a su fin. Sin embargo, todavía se observa en la actualidad cierta diversidad territorial: durante las primeras dos décadas del siglo XXI, Cádiz, Huelva y Sevilla concentran los valores más negativos en todos los indicadores de mortalidad y longevidad; en cambio, la meseta castellana se afianza como vanguardia demográfica, inicialmente con Soria a la cabeza, y posteriormente Salamanca. Esta distribución norte-sur se encuentra más difuminada entre los hombres, con una mortalidad elevada —en ocasiones similar a la de Andalucía Occidental— en buena parte del litoral cantábrico y algunas regiones interiores adyacentes.

No obstante, de 2001 a 2017 hemos asistido a una reducción paulatina de las tasas en todo el país y ambos sexos. En general, el descenso ha sido más acusado en las áreas que partían con mayores niveles de mortalidad, lo que ha dado lugar a una convergencia interterritorial, más intensa en los hombres. que supuso una ruptura con la tendencia a la divergencia seguida durante buena parte del siglo XX.

Por otra parte, la evolución a la baja de las tasas de mortalidad durante el periodo estudiado se traduce en un incremento paulatino de la esperanza de vida, aunque con algunas diferencias en función de la edad de referencia. En cuanto a la e_0 , las ganancias son mayores entre los hombres, que partían de una peor posición, hecho que repercute en una tendencia hacia la convergencia con las mujeres. Asimismo, los hombres reducen su disparidad territorial más acusadamente, y como consecuencia el *gap* interprovincial será al final del periodo menor que en las mujeres.

La esperanza de vida a los 65 años mantiene una evolución similar, menguando las diferencias entre áreas, aunque destacan las mejoras en el norte de la península y con cada vez más provincias cercanas a los valores superiores, lo que parece sugerir una homogeneización de las condiciones de morbimortalidad. La e_{85} sigue concentrándose en los hombres, mientras que en las mujeres, aunque la mayoría sigue la misma trayectoria algunas de las más aventajadas se distancian, aumentando la dispersión y probablemente dando lugar a un futuro proceso de divergencia territorial.

En cuanto a la desigualdad entre sexos en la esperanza de vida, es superior en la mitad norte en todas las edades, especialmente en la costa atlántica. A los 0 años se reduce en prácticamente todas las provincias. Sin embargo, a medida que se incrementa la edad de referencia, las disparidades entre hombres y mujeres no disminuyen al mismo

ritmo: a los 65 años, solo la mitad de las provincias consigue estrechar las diferencias de sexo en la esperanza de vida, y a los 85, se incrementa en la mayoría de los casos.

En síntesis, las dinámicas demográficas, entendidas como procesos de divergencia-convergencia entre distintos estratos poblacionales, han experimentado una evolución positiva. En función de los grupos comparados, podemos diferenciar:

- d) Dispersión intragrupal. Todas las provincias logran aumentar la longevidad de su población, tanto masculina como femenina, desplazándose la mortalidad hacia edades más avanzadas, al mismo tiempo que se comprime en un intervalo etario menor.
- e) Dispersión interregional. A diferencia de lo ocurrido en épocas pasadas, las disparidades espaciales se reducen en España entre 2001 y 2017. Sin embargo, es necesario destacar que las mujeres de algunas provincias — especialmente Salamanca— comienzan a distanciarse del resto.
- f) Dispersión intrarregional o entre sexos. Muestra una evolución favorable, reduciéndose la desigualdad de sexo/género en la esperanza de vida al nacer en prácticamente todas las provincias. No obstante, el *gap* a los 65 años se reduce generalmente en las provincias costeras, mientras que en el interior de la península se incrementa en prácticamente todas las regiones; en cuanto a las diferencias entre hombres y mujeres en la esperanza de vida a los 85 años la tendencia es más negativa, incrementándose en la mayoría de provincias.

Retos y líneas de investigación futuras

Para finalizar, mencionamos algunas de las posibles líneas de investigación futura para continuar ampliando el conocimiento de los fenómenos analizados a raíz de los resultados obtenidos en este trabajo. El primero de ellos pasaría por la comparación internacional de los procesos aquí analizados, contextualizando la situación española en relación con otros países de su entorno y/o a la vanguardia de la Transición Sanitaria. Este enfoque, además, nos permitiría profundizar en la propuesta teórica que formularemos a continuación, con el fin de validarla o rechazarla.

Por otra parte, somos conscientes de la ambigüedad con que en ocasiones se han empleado los términos sexo y género, debido a la dificultad para establecer qué parte de las diferencias en mortalidad y longevidad entre mujeres y hombres se deben a una cuestión social, de género, o están más relacionadas con aspectos fisiológicos y biológicos, es decir, de sexo. Técnicamente, si atendemos a la definición de las variables por parte de las fuentes empleadas, hemos analizado las diferencias de sexo. No obstante, se ha tenido presente en todo momento que algunas de ellas tienen un origen social, como la mortalidad por cáncer de pulmón o los accidentes de tráfico, asociadas a un comportamiento diferencial de hombres y mujeres. En este sentido, pensamos que sería necesario dilucidar en qué medida unas y otras inciden en las desigualdades entre la población femenina y la masculina.

El análisis de las disparidades sociales en mortalidad también podría ser objeto de una mayor profundidad en el futuro desde diversas ópticas, siempre y cuando existan fuentes de datos que lo permitan. En cuanto a las diferencias por nivel de instrucción, se hace necesaria la consolidación de esta variable en el registro de defunciones del MNP para poder analizar sus tendencias históricas, tanto de la longevidad como de la mortalidad por causas de muerte. Asimismo, se podrían emplear otro tipo de variables, como la ocupación, para medir su incidencia sobre la mortalidad diferencial, así como el mayor o menor impacto de algunas enfermedades —por ejemplo, los tumores— en función de los trabajos desempeñados a lo largo del ciclo vital. Aunque dicha variable está recogida en los registros de defunciones, su calidad y planteamiento en la actualidad son insuficientes para un análisis riguroso, pues al concentrarse la mortalidad en edades avanzadas, predomina la categoría ‘jubilado’. Por lo tanto, sería deseable la inclusión de la ocupación anterior en esta fuente, o el empleo de otra complementaria para la construcción de los distintos grupos de análisis.

También es necesaria una mayor comprensión de otras enfermedades tratadas de manera superficial en este trabajo con el fin de comprender sus dinámicas más recientes, así como su desigual incidencia por edad y sexo. Entre ellas, son de especial interés las del sistema respiratorio, principalmente dos: la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con una considerable disparidad entre hombres y mujeres; y la neumonía, dado su impacto sobre la mortalidad en edades avanzadas. Asimismo, algunas causas de muerte externas también tienen una incidencia relevante, como los accidentes de tráfico y los suicidios, que además cuentan con unas especificidades sociales distintas a la mayoría de causas de muerte, pues su relación con el estado de salud de la población tiene un origen distinto, más allá de lo puramente fisiológico.

Finalmente, a pesar de la pérdida de su peso predominante sobre la mortalidad, continúa siendo de gran importancia la monitorización de las enfermedades de origen infeccioso, tanto de las que han tenido una importancia histórica en nuestro perfil

epidemiológico, como de otras de aparición más reciente. Por una parte, la necesidad de ampliar el conocimiento de la covid-19, tanto desde un punto de vista biomédico como epidemiológico y demográfico, insuficiente hasta la fecha para hacer frente a la enfermedad. Por otra, el seguimiento de enfermedades ‘importadas’, como la malaria —virtualmente erradicada en nuestro país hace décadas— o el dengue, como consecuencia del aumento de los flujos migratorios, comerciales y/o turísticos con otras áreas del planeta donde estas patologías son endémicas.

B. Validación de las hipótesis

Tras esta recapitulación de los principales resultados de la investigación, pasamos a vincularlos con nuestras hipótesis de partida. A modo de formulación general, partíamos de que:

Cada grupo social, en función del sexo, nivel de instrucción y/o lugar de residencia tiene un perfil de morbimortalidad distinto como consecuencia de sus desigualdades en materia de salud. Es decir, tienen estructuras —parcialmente— diferentes. Asimismo, las disparidades entre grupos no se mantienen estables en el tiempo, sino que pueden ampliarse —en los primeros momentos de una fase de la Transición Sanitaria— o pueden reducirse —al final de la misma—. Por tanto, existe una relación dinámica entre grupos que está relacionada con la cronología en cada etapa de la transición seguida por cada subpoblación.

A tenor de los hallazgos obtenidos, podemos confirmar que nuestra hipótesis queda verificada. Aunque toda la población española se encuentra en algún estadio más o menos avanzado de la Revolución Cardiovascular, se pone de manifiesto la existencia de una cierta heterogeneidad interna, dependiendo del sexo/género, la provincia de residencia y el nivel de instrucción alcanzado. Además, esta diversidad no es constante en el tiempo, pues se constata la presencia de múltiples procesos de divergencia y convergencia.

Diferencias entre hombres y mujeres

Si desagregamos esta hipótesis general, tal como se procedió en el capítulo II, podemos analizar más extendidamente cada uno de estos aspectos referentes a la mortalidad y la longevidad de cada subgrupo analizado. En cuanto a las desigualdades entre hombres y mujeres (subhipótesis A), existe una clara mortalidad diferencial entre ambos, como consecuencia de una desigual incidencia de las principales causas de muerte, fruto de unos estilos de vida y hábitos de consumo distintos. Aunque existe un amplio abanico de conductas de riesgo que son más predominantes en los hombres, el tabaquismo, factor de riesgo destacado en prácticamente todas las enfermedades con mayor incidencia en esta etapa de la transición, parece tener un papel decisivo.

Así, siguiendo la prolífica investigación en la materia desde múltiples campos de estudio, se confirma la menor mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio en las mujeres durante todo el periodo. Por lo tanto, pensamos que la subhipótesis A.1 queda verificada. Dada la posición de vanguardia en la Revolución Cardiovascular de las mujeres, en 1980 sus tasas por enfermedades circulatorias eran menores hasta la entrada en la 'cuarta edad' y los hombres seguirán el mismo camino más tardíamente.

Podemos interpretar este proceso como parte de la situación pionera de las mujeres en esta fase de la Transición Sanitaria: el descenso de las enfermedades circulatorias tuvo mayor impacto en la esperanza de vida femenina durante los momentos iniciales, posteriormente se iguala, y si continúa la tendencia, podemos esperar una mayor contribución de estas causas de muerte al aumento de la longevidad masculina en el futuro próximo.

Respecto al rol desempeñado por los tumores, también se confirma la subhipótesis A.2. Las mujeres cuentan con menores tasas, y además, apenas sufren el incremento de la mortalidad por cáncer durante las fases iniciales que afecta a los hombres. Durante los años ochenta la mortalidad masculina por estas causas es superior en todas las edades, sin embargo, al final del periodo la mortalidad femenina presenta valores más elevados entre los 30 y los 44 años, que estaría relacionada con la incidencia del cáncer de mama. Asimismo, es destacable en ambos sexos la reducción de la mortalidad con el paso del tiempo hasta los 84 años; a partir de esta edad, la mortalidad por tumores es mayor en etapas más recientes debido a un incremento de la supervivencia que repercutiría en la 'cronificación' de estas afecciones.

Estas tendencias, de nuevo, se ajustan al proceso de desplazamiento y compresión de la longevidad, primero en las mujeres y después en los hombres. Por otra parte, se confirma la importancia de los tumores que conciernen a los sistemas digestivo y respiratorio. Del primero es reseñable su magnitud, siendo el aparato del cuerpo

humano más afectado en cuanto a la mortalidad por cáncer se refiere, de manera más intensa en los hombres, que además se reduce en menor medida. Por otra parte, los del sistema respiratorio son los principales responsables de la sobremortalidad masculina por cáncer, tanto por su trayectoria alcista hasta 1996, como por su posterior descenso. En las mujeres su impacto es secundario —marginal, en comparación con las principales causas de muerte— aunque comienza a crecer durante los últimos años como consecuencia del incremento del tabaquismo en la población femenina.

Este aumento de los tumores respiratorios en las mujeres pone de manifiesto la necesidad de una vigilancia permanente en la evolución de la mortalidad por ciertas enfermedades, pues su incremento puede suponer un retroceso en la Transición Sanitaria. Aunque ellas acostumbra a ser las pioneras en este proceso, el incremento de algunas causas relacionadas con los estilos de vida y hábitos de consumo puede suponer una ralentización de proceso, llegando incluso a convertirse en un potencial retroceso. Así lo confirma la experiencia de las mujeres suecas, líderes históricas en longevidad que perdieron esta posición en los noventa como consecuencia de un proceso similar al aquí descrito, en detrimento de otras poblaciones como las españolas —o las japonesas— entre las que el tabaquismo no estaba tan extendido¹⁴⁸.

Diferencias espaciales

La subhipótesis B planteaba un escenario en el que las disparidades territoriales en longevidad estaban relacionadas con la desigual situación dentro de la Revolución Cardiovascular de cada provincia. Así, en las regiones más desfavorecidas, debido a su retraso en la cronología de este proceso, la dispersión de la mortalidad era mayor (B.1). No obstante, esta subhipótesis no se ha podido confirmar totalmente.

Aunque la dispersión de la mortalidad se reduce a medida que se avanza en la transición —razón por la cual es menor en 2017 que en 2001 en prácticamente todos los casos—, la compresión de la misma no es necesariamente mayor en las provincias más aventajadas. Por lo tanto, esta relación entre una etapa más avanzada de la Revolución Cardiovascular y una mayor compresión de la mortalidad no es tan directa, puesto que a pesar de incrementarse con el avance de los años, no existe un ‘orden provincial’ en el que las provincias más longevas tengan menos dispersión en la distribución de las defunciones. Es más, en ocasiones, las provincias con menor esperanza de vida tienen un rango intercuartílico más estrecho. Por ejemplo los

¹⁴⁸ No olvidemos que los efectos nocivos del tabaquismo no son inmediatos, y solo son apreciables décadas después de iniciar su consumo.

gaditanos en 2001 cuentan con uno de los rangos intercuartílicos más reducidos a nivel provincial, mientras que las sorianas en 2017 tienen uno de los más amplios —para las mujeres dicho año—.

Sin embargo, se debe tener presente que las diferencias territoriales en España en la actualidad son de una magnitud reducida, por lo que a pesar de no haber podido confirmar completamente nuestra hipótesis, la relación entre menor dispersión de la mortalidad y mayor longevidad continúa siendo válida en múltiples análisis, en especial cuando se analizan tendencias históricas.

Asimismo, se pone de manifiesto la importancia que ha tenido el otro componente de la longevidad: su desplazamiento hacia edades más avanzadas con el paso del tiempo. En este caso, sí que encontramos una relación más directa entre una mayor esperanza de vida y una edad modal al fallecimiento más elevada en la mayoría de los casos, tanto en la evolución temporal de cada subpoblación, como en las disparidades entre provincias.

No obstante, un mayor desplazamiento de la mortalidad no siempre es sinónimo de mayor esperanza de vida, por lo que no se puede minusvalorar la relevancia de su comprensión, a pesar de lo que pudiera desprenderse de los párrafos anteriores. En este sentido, podemos encontrar varios ejemplos: en 2017, aunque los hombres de Cuenca y Segovia tenían la misma edad modal al fallecimiento, en los segundos la esperanza de vida al nacer era aproximadamente un año más elevada a causa de una mayor dispersión de las defunciones en los conquenses.

La proposición B.2 hacía referencia a la magnitud de las diferencias entre sexos en cada provincia, planteando un menor *gap* a medida que se incrementaba la longevidad. Una vez más, solo podemos confirmar parcialmente nuestra hipótesis. Si atendemos a la evolución temporal en cada provincia, las desigualdades entre hombres y mujeres sí que disminuyen con el paso del tiempo, siguiendo el camino propuesto por nuestro marco teórico. En cambio, cuando tratamos de establecer un orden provincial a través de la relación entre una menor brecha de sexos y un momento más avanzado de la Revolución Cardiovascular, los resultados no son tan satisfactorios.

Así, las disparidades acostumbran a ser más elevadas en la costa noroccidental de la península, debido principalmente a una situación más desfavorable de los hombres. Las mujeres en estos territorios, a pesar de encontrarse en una situación aventajada, tampoco se encuentran entre las más longevas, por lo que se descarta que esta mayor magnitud de las desigualdades entre sexos se deba al inicio de una nueva fase de la transición que tuviese como resultado un aumento de las divergencias.

La subhipótesis B.3 planteaba la existencia de una trayectoria convergente entre provincias debido a un mayor incremento de la longevidad en las áreas donde era

inferior, proceso que se confirma. La reducción de las disparidades ha sido más evidente para la población masculina, mientras que en el caso de la femenina parece mostrar signos de agotamiento, incluso una posible reversión de la tendencia el último lustro. No obstante, si eliminamos de la ecuación a la población salmantina —provincia a la cabeza desde 2014— la tendencia a la convergencia entre territorios se mantiene en las mujeres —y se intensifica en los hombres—. Por lo tanto, queda confirmada desde otra óptica la situación peculiar de Salamanca, especialmente en las mujeres, que de continuar esta trayectoria se posicionarán como vanguardia demográfica en una futura tendencia divergente, que daría inicio a una nueva fase de la Transición Sanitaria¹⁴⁹.

Desigualdades sociales en longevidad

La hipótesis C establecía una relación entre las desigualdades sociales —medida a través de los años de escolarización— y las de longevidad. Concretamente, proponía que en los grupos con menor nivel de instrucción, la mortalidad sería, además de superior, más dispersa en cuanto a su distribución por edades se refiere, y al mismo tiempo las desigualdades entre sexos serían mayores (C.1).

Tal como se ha podido apreciar en el capítulo IX, esta conexión se confirma en ambos sexos. En los hombres, el gradiente social de la mortalidad es más intenso hasta la edad de jubilación, aproximadamente, y las diferencias entre cada uno de los estratos es semejante. En las mujeres, en cambio, las que no consiguieron finalizar la educación primaria muestran una mayor distancia respecto a los demás grupos. Asimismo, este *gap* femenino, más leve que en los hombres hasta los 70 años, permanece relativamente estable durante las últimas etapas del ciclo vital.

Atendiendo al impacto diferencial de las principales causas de muerte (subhipótesis C.2), se confirma la mayor mortalidad de los que cuentan con menor nivel de instrucción en prácticamente todas las enfermedades, especialmente entre los 50 y 70 años, menguando las disparidades entre grupos sociales a medida que se cumplen años. Tanto en hombres como en mujeres, las enfermedades de los sistemas circulatorio y respiratorio son las que muestran unas desigualdades sociales en mortalidad más acusadas.

¹⁴⁹ Se realizó un análisis similar eliminando Cádiz, la provincia con menor e_0 en todo momento, con el fin de estudiar si las posibles divergencias eran fruto de un empeoramiento de su situación. Se descartó esta posibilidad, pues aunque la brecha era menor que si la incluíamos, se producía la misma ruptura en la trayectoria convergente al final del periodo.

También los tumores en la población masculina hasta cumplir los 90 años, edad a partir de la cual los que no han finalizado la educación primaria cuentan con menores tasas de mortalidad, probablemente por una menor supervivencia a causa de estas enfermedades en etapas anteriores del ciclo vital. En las mujeres, las diferencias en la mortalidad por cáncer son considerablemente más leves, y no parecen obedecer a las desigualdades sociales. Incluso podría existir un leve gradiente inverso, con mayor incidencia de estas enfermedades en los grupos con un nivel educativo intermedio. Sin embargo, dada la multiplicidad de órganos que pueden verse afectados por estas dolencias, se deberían analizar de forma desagregada para determinar cuál es la incidencia de cada uno de ellos en función del nivel de instrucción. Así, es posible que algunos tumores estén teniendo un mayor impacto entre las universitarias, mientras que otros lo estén haciendo entre las que únicamente cuentan con estudios primarios.

Finalmente, las enfermedades neurodegenerativas asociadas a la vejez —demencias, alzhéimer y senilidad— también experimentan una mortalidad diferencial, directamente relacionada con el nivel educativo, aunque su intensidad es menor. Asimismo, no parece afectar en mayor medida a los grupos más instruidos al final del ciclo vital, tal como ocurre con los tumores.

Situación de las vanguardias demográficas

La hipótesis D trata de explicar la situación de las vanguardias durante la Revolución Cardiovascular, es decir, las mujeres, así como una de sus principales consecuencias, el aumento de su peso relativo en los grupos de mayor edad, la llamada 'feminización de la vejez'. En este sentido, la proposición D.1 defendía una menor reducción de la mortalidad femenina en los periodos más recientes, que daría lugar a una convergencia de la mortalidad por sexos.

A pesar de no quedar refutada la hipótesis, el mayor descenso de la mortalidad masculina no ha sido la norma general durante el periodo analizado. Aunque ambos sexos han reducido sus tasas, hasta el año 2000 la razón de tasas entre sexos se incrementa y permanece estable durante la siguiente década, comenzando a reducirse a partir de 2010. Por lo tanto, aunque la mortalidad diferencial entre hombres y mujeres parece iniciar una tímida trayectoria convergente al final del periodo de estudio, deberemos esperar para poder establecer en un futuro próximo si esta tendencia se confirma.

No obstante, existen razones para el optimismo. Desde finales de los noventa, la esperanza de vida emprende una reducción de sus disparidades por sexo, aunque

todavía no se reflejaba en las tasas de mortalidad. Dada la sensibilidad de la esperanza de vida respecto a la mortalidad de los grupos de menor edad, ésta inició con anterioridad su convergencia, gracias a una evolución más favorable de los hombres jóvenes y adultos, hasta cierto punto como consecuencia de un 'efecto rebote' tras superar la crisis de mortalidad de los años ochenta y noventa que afectaba especialmente a estas edades.

En cuanto a las enfermedades mentales y nerviosas asociadas al proceso de envejecimiento, la subhipótesis D.2 planteaba un incremento de su importancia, que ha quedado patente en el capítulo VIII. Así, desde la década de los ochenta la mortalidad relacionada con la enfermedad de Alzheimer y otros tipos de demencia ha sufrido un incremento imparable, y desde los noventa ha sido superior en la mujeres, convirtiéndose en una de las principales causas de muerte en edades avanzadas.

Estos dos rasgos —mortalidad ascendente y sobremortalidad femenina— definen su comportamiento, así como la importancia que están adquiriendo, pues difieren de lo ocurrido en la mayoría de enfermedades, especialmente las circulatorias y los tumores. Dado el incremento de la población de mayor edad que se intensificará con la entrada de las cohortes del *baby boom* en la vejez, así como su incidencia sobre estas edades, es altamente probable que, si no se revierten las tendencias, en el futuro se conviertan en una de las principales causas de muerte en nuestro país.

En síntesis, todos los cambios aquí descritos han tenido como consecuencia —o son, en el caso de las enfermedades neurodegenerativas— un incremento excepcional de la longevidad. Aunque ambos sexos han seguido un rumbo similar en la mayoría de los casos, la mayor intensidad con la que lo han experimentado las mujeres ha tenido como resultado, tal como se ha analizado en el capítulo XII, una mayor proporción de efectivos femeninos en edades avanzadas, y en mayor medida en las muy avanzadas. Asimismo, se confirma la hipótesis D.3, pues además el incremento de personas centenarias —aunque no de las supercentenarias— se nutre de mujeres del cuadrante noroccidental del país, o sea, de las provincias donde la longevidad femenina es más elevada.

C. Implicaciones teóricas y aportaciones al marco de la Transición Sanitaria

Este trabajo ha demostrado la capacidad interpretativa del marco teórico, empleado desde distintas ópticas, razón por la cual defendemos su idoneidad para el análisis de los fenómenos demográficos aquí estudiados. Así, nos ha sido de gran utilidad para interpretar tanto las tendencias en mortalidad por causas de muerte y su impacto sobre la longevidad diferencial por sexo en España, como para entender sus desigualdades territoriales e incluso sociales. En este sentido, se constata que los procesos de divergencia-convergencia durante las distintas fases de la Transición Sanitaria, de igual modo que algunos países se distancian primero del resto para posteriormente tender a la convergencia, también se producen en el interior de un país, con las mujeres de algunas provincias y/o grupos sociales actuando como pioneras.

Durante las últimas décadas, las disparidades de cualquier índole en materia de longevidad parecen estrecharse, intuyéndose el ocaso de la Revolución Cardiovascular, aunque las enfermedades del sistema circulatorio continuarán su caída en el futuro próximo, especialmente entre los hombres debido a su retraso en la cronología de la Transición. Asimismo, parece que la mortalidad por tumores sigue la misma tendencia, aunque con unas décadas de retraso. En este sentido, ¿podemos considerar la ‘transición del cáncer’ como una nueva fase —la tercera— de este proceso? En este sentido, considero que el proceso seguido por la mortalidad por tumores formaría parte, junto al descenso experimentado por las enfermedades circulatorias, de la segunda etapa.

Aunque hay algunos elementos que justificarían hablar de una nueva fase de la Transición Sanitaria, es importante hacer algunas reflexiones al respecto para evitar caer en la tentación de proclamar nuevas fases de la transición que escasamente modifican el perfil epidemiológico de la población. Si aceptáramos todas las propuestas de ‘nuevas’ etapas sugeridas hasta la fecha —por ejemplo las de Olshansky y Ault (1986); Omran (1998); Rogers y Hackenberg (1987) nos encontraríamos en la actualidad, como mínimo, en la quinta.

Pensamos, por tanto, que la evolución seguida por la mortalidad por cáncer formaría parte de la segunda fase, la Revolución Cardiovascular, aunque sería necesario modificar su nomenclatura para reflejar la importancia de otras enfermedades, a menudo crónicas, distintas a las circulatorias, por ejemplo ‘etapa de Consolidación de la vejez: así, si en un primer momento los cambios en el perfil epidemiológico de la población supusieron la ‘Conquista de la infancia’ gracias a una reducción de la mortalidad por enfermedades infecciosas, durante la segunda se afianzará la supervivencia de buena parte de la población hasta —al menos— la entrada en la vejez.

Los motivos que subyacen a esta propuesta teórica son principalmente tres, cada uno de ellos relacionado con una de las ‘subtransiciones’ que comprende la Transición Sanitaria: la de la morbimortalidad, la de la atención a la salud, y la de riesgos.

Respecto a la primera, que ha sido la que se ha tratado con mayor profundidad a lo largo de esta tesis doctoral, hemos defendido que los cambios en el perfil epidemiológico de la población tienen dos vertientes, relacionados con la evolución de la mortalidad por edad y causa, así como con una serie de procesos de divergencia entre poblaciones primero, y convergencia después. De este modo, mientras que durante la primera fase predominaba la mortalidad por enfermedades infecciosas, especialmente virulentas en los grupos de edad más jóvenes y las mujeres en edad reproductiva, durante la segunda serán las enfermedades del sistema circulatorio las que mayor peso tengan sobre la mortalidad, y los adultos y mayores los principales beneficiados cuando se inicien las mejoras.

Asimismo, en el contexto histórico internacional¹⁵⁰, la primera etapa habría supuesto un aumento de las diferencias en longevidad desde que algunos países como Suecia o Inglaterra iniciaran la reducción de la mortalidad de su población durante el siglo XIX, hasta que el resto de países lo lograra, menguando las diferencias entre finales del *Ochocientos* y los años sesenta del siglo XX, cuando las disparidades internacionales en la esperanza de vida lograron alcanzar mínimos históricos, gracias a la difusión de todo tipo de mejoras que repercutían en el estado de salud de la población, así como en la probabilidad de contraer diversas enfermedades: urbanísticas —saneamiento y alcantarillado—, alimentarias —tanto en calidad y conservación como en cantidad—, higiénicas, científico-médicas...

La segunda etapa, se inició a mediados del siglo XX una vez eclipsado el predominio de las enfermedades infecciosas. Según el planteamiento original propuesto por Caselli, Meslé, and Vallin (2002) descrito en el capítulo II, las protagonistas de esta fase serían las enfermedades del sistema circulatorio, cuya mortalidad diferencial conllevó un aumento de las disparidades en la esperanza de vida a los dos lados del Telón de Acero, con un nuevo proceso de divergencia hasta los años noventa, momento en el que, de nuevo, la esperanza de vida a nivel internacional tiende a la convergencia. En este caso, los principales determinantes de la salud y por tanto, en última instancia de la mortalidad, serían los hábitos de consumo —alcohol, tabaco, alimentación... —y estilos de vida —sedentarismo—, los avances científicos, médicos y tecnológicos —farmacológicos, conocimiento de las enfermedades y su etiología, técnicas y

¹⁵⁰ Empleamos ‘contexto histórico internacional’ para referirnos especialmente a lo ocurrido en Europa, Japón y Norteamérica. Somos conscientes de que este uso conlleva un sesgo ‘eurocéntrico’, crítica que asumimos en aras de agilizar la exposición de este proceso hartamente complejo.

‘tecnologías’ quirúrgicas— y de salud pública —campañas de prevención, de *screening* para diversas enfermedades, protocolos de actuación...—.

Llegados a este punto, pensamos que la evolución acontecida en la mortalidad por tumores puede encajar en esta segunda fase de la Transición Sanitaria, pues a pesar de que la reducción de la mortalidad por cáncer se inicia con posterioridad a la experimentada por las patologías circulatorias, ambos grupos de enfermedades siguen un patrón similar. Por una parte, en cuanto a la diferencias por sexos, ambas tasas de mortalidad sufrieron un incremento inicial en los hombres, mientras en las mujeres permanecían prácticamente estables antes de comenzar a reducirse. Por otra, en cuanto a los grupos de edad más beneficiados por su reducción, tanto los tumores como las cardiovasculares han incidido especialmente en las mejoras experimentadas en edades centrales del ciclo vital durante las últimas décadas. Si relacionamos ambos aspectos — mortalidad por sexo diferencial y grupos de edad en la que se concentran las mejoras— observamos como en las divergencias entre la esperanza de vida masculina y femenina, estos dos grupos de enfermedades explican más de la mitad de la brecha entre sexos¹⁵¹.

Por otra parte, ambas son consecuencia de la misma transición de riesgos. El paso a la segunda fase de la Transición Sanitaria como resultado de las mejoras experimentadas entre los más jóvenes, tuvo como consecuencia una mayor probabilidad de supervivencia hasta edades adultas, en las que estas enfermedades no transmisibles comienzan a ser relevantes. Al mismo tiempo, los cambios en los estilos de una vida cada vez más urbana y ‘moderna’ supusieron la adopción de unos hábitos de consumo que incrementaban el riesgo de padecer tanto enfermedades cardio y cerebrovasculares, como tumores de distinta índole, entre los que destacan el aumento del tabaquismo, mayor consumo de alimentos cárnicos y procesados, ocupaciones que no requieren una movilidad permanente —y que al menos en los primeros momentos no se vio compensada por el incremento del ejercicio físico en el tiempo de ocio—, etc.

Finalmente, estos dos grupos de dolencias también comparten algunos de los principales beneficios de la transición en la atención a la salud. Si la importancia de los avances médico-científicos fue secundaria durante la primera fase, en esta segunda nos atrevemos a afirmar que han tenido un papel primordial. Así, los constantes avances farmacológicos han conllevado el alargamiento de la vida de las personas que padecen este tipo de enfermedades: por ejemplo, el uso de betabloqueantes, entre otros aspectos beneficiosos, ha reducido la probabilidad de padecer episodios cardiacos agudos y altamente fatales, como los infartos; también en el caso de los tumores, el empleo de radio y quimioterapia ha reducido la letalidad de los mismos, a pesar del

¹⁵¹ Las siguientes serán las respiratorias, con un gran peso de la EPOC, que está estrechamente relacionada con uno de los principales factores de riesgo de las mencionadas: el tabaquismo.

aumento de la incidencia en algunos tipos de cáncer. Como consecuencia, enfermedades que anteriormente mermaban la supervivencia, se han cronificado —o incluso, curado— a causa de su medicalización.

Asimismo, otro tipo de avances de índole más ‘técnico’ han mejorado el diagnóstico y tratamiento de estas dolencias. En este sentido, la aparición nuevas herramientas como por ejemplo, la tomografía axial computarizada (TAC) o la extensión del uso del electrocardiógrafo, han tenido una importancia radical para el diagnóstico de múltiples enfermedades. También las intervenciones quirúrgicas han mejorado su eficacia: si la teoría microbiana de la enfermedad significó un cambio decisivo, el empleo de nuevas técnicas —laparoscopia, cirugías de *bypass*...— incrementaron las probabilidades de supervivencia durante o después de una operación.

Finalmente, la implantación de un sistema de salud virtualmente universal, así como la coordinación de sus distintas instituciones, empezando por la atención primaria, ha sido también relevante, facilitando el acceso a los servicios sanitarios de toda la población y el seguimiento de las dolencias que pudiera padecer, así como los protocolos a seguir en caso de agudización de la enfermedad.

En relación con este punto, es interesante detenerse, para considerar los sesgos que en ocasiones subyacen a los planteamientos teóricos. Admitida la perspectiva ‘eurocéntrica’ de esta propuesta preliminar, sería necesario contextualizarla para poder ser adaptada a otros contextos en caso de continuar profundizando en esta ‘enmienda’ teórica¹⁵². En este sentido, los procesos de divergencia-convergencia, como bien señalaba Mackenbach (2013), más que un mecanismo intrínseco de la Transición Sanitaria, probablemente estén relacionados con diversos procesos sociales y decisiones políticas que han tenido como resultado una reducción de las desigualdades. Por lo tanto, la convergencia entre poblaciones no se daría de forma ‘automática’ durante la transición, si no que debería ser fomentada. Así, traemos a colación una perspectiva opuesta, la de Omran (1998), padre fundador de la teoría de la Transición Epidemiológica, según la cual la última fase propuesta por este autor tendría como característica un mantenimiento de las desigualdades entre la población.

Es llamativa la falta de acuerdo entre el enfoque ‘francoeuropeo’ más optimista, y el ‘estadounidense’ —uno de los Estados con mayores desigualdades de toda índole— que no contempla una reducción de las diferencias. En este sentido, Omran continúa proponiendo sucesivas fases a su propuesta inicial, que a nuestro parecer podrían enmarcarse en el proceso más amplio de Transición Sanitaria propuesto por Frenk,

¹⁵² Esta sería otra posible línea de investigación futura, además de las mencionadas anteriormente.

Bobadilla, Stern, Frejka, y Lozano (1991), como parte de una dinámica de polarización epidemiológica durante la segunda fase, y no una nueva etapa.

En síntesis, planteamos que la evolución seguida en la mortalidad por cáncer forma parte de la segunda fase de la Transición Sanitaria, que en lugar de ‘Revolución Cardiovascular’ proponemos denominar ‘Consolidación de la vejez’ con el fin de no circunscribirla a la mortalidad por enfermedades circulatorias. Sin embargo, somos conscientes de las lagunas explicativas de esta exposición preliminar que sería necesario desarrollar con mayor profundidad. Asimismo, la importancia de la edad como factor de riesgo en algunos tipos de tumor —por ejemplo, los de próstata—, puede implicar una contradicción a nuestra propuesta.

¿Qué definiría entonces la entrada en una nueva tercera fase de la Transición Sanitaria? Creemos que la respuesta —provisional— a esta pregunta debe fundamentarse en dos aspectos. Primero, una nueva tendencia divergente entre poblaciones que impulsaría la esperanza de vida de algunos grupos —países, mujeres, regiones, estratos sociales...— más allá de los 90 años, a la que podría seguir —o no— una convergencia con el resto de la población. Y segundo, este incremento estaría fomentado por nuevos cambios en el perfil epidemiológico, que afectarían a las edades donde actualmente se concentra la distribución de las defunciones —entre los 70 y los 90 años—, y que serían resultado principalmente del descenso de la mortalidad por otro tipo de causas distintas a las circulatorias y los tumores. Nos referimos concretamente a las relacionadas con el deterioro de la salud como consecuencia del envejecimiento y la fragilidad de la población al final del ciclo vital, tanto a nivel cognitivo —demencias, alzhéimer...— como inmunológico —infecciones respiratorias, nosocomiales...—, o incluso externas —caídas y efectos secundarios derivados de las mismas, habituales en estas edades—.

Esta supuesta tercera fase estaría acompañada de una nueva transición en la atención a la salud, donde los recursos sociosanitarios para los mayores —centros de día, residencias, etc.— tendrían un papel relevante, y que vendría acompañado del fomento del llamado ‘envejecimiento activo’. También daría lugar a una nueva transición de riesgos relacionada con el nuevo perfil de la morbimortalidad y la probabilidad de verse afectado por estas ‘nuevas’ enfermedades incipientes, que llegarán a ser predominantes si no se revierten las tendencias.

Asimismo, no podemos obviar los cambios sociales y ecológicos que pueden incidir de forma negativa en el estado de salud de la población: aumento de la contaminación ambiental en las grandes ciudades y zonas industriales, incremento de las temperaturas, rápida propagación mundial de epidemias emergentes como consecuencia de la globalización y el consiguiente aumento de la movilidad internacional, etc. Al mismo tiempo, tampoco podemos descartar el surgimiento de

nuevas enfermedades infecciosas de características desconocidas, que podrían suponer un freno a los avances en longevidad de las últimas décadas o incluso un retroceso en los niveles alcanzados por en la esperanza de vida de la población.

Los recientes acontecimientos derivados de la expansión del virus SARS-CoV-2¹⁵³ son un ejemplo inmejorable de estos nuevos riesgos para la vida humana, así como de la interrelación entre la salud de las poblaciones y los procesos socioeconómicos. Asimismo, también muestran una estrecha relación con algunas cuestiones relativas al proceso de Transición Sanitaria, así como del rol jugado por la transición en la atención a la salud.

La primera reflexión al respecto es la constatación de la acertada objeción a la formulación original de la teoría de la Transición Epidemiológica propuesta por Omran —posteriormente matizada—, que afirmaba que no se pudo descartar la aparición de nuevas infecciones, tal como ha sucedido durante el invierno de 2020. En este sentido, la realidad pone en duda la supuesta unidireccionalidad de la transición, así como el ‘espejismo’ del fin de las crisis de mortalidad que se prolongó, al menos en Europa, durante casi un siglo¹⁵⁴. Sin embargo, no pensamos que las potenciales crisis de mortalidad o la posible aparición de nuevas enfermedades infecciosas en el futuro den paso a una nueva fase de la Transición Sanitaria, más bien —en caso de producirse— se enmarcarían dentro de las llamadas ‘contratransiciones’ descritas en la propuesta de Frenk et al. (1991), es decir, un potencial retroceso en el proceso de transición, que nos situaría en una fase anterior de la misma en la que las enfermedades infecciosas recuperan su mayor incidencia sobre la mortalidad y la esperanza de vida es menor.

No obstante, existen razones para el optimismo, pues la paralela transición en la atención de la salud ha reducido la letalidad de este tipo de enfermedades, hecho diferencial respecto a la fase anterior. Es decir, comparadas con las situación a comienzos del siglo XX, las sociedades actuales tienen una mayor capacidad para hacer frente a las enfermedades en general, y a las infecciones en particular.

En este sentido, si durante la primera etapa la transición en la atención a la salud consistiría principalmente en la creación de entornos donde la infección tiene más difícil propagarse —provisión de agua no contaminada, saneamiento, alcantarillado, conservación de alimentos, higiene...— durante la ‘Revolución Cardiovascular/

¹⁵³ Respecto a la pandemia mundial producida por este virus, creemos necesario recordar que esta memoria se elaboró con anterioridad a su aparición, motivo por el cual no se han podido analizar sus causas y consecuencias.

¹⁵⁴ Del mismo modo que las epidemias, sería aventurado descartar el resurgimiento de otras calamidades indeseables como guerras o hambrunas que podrían producirse en un futuro, si no a nivel global, en el plano regional.

Consolidación de la madurez’ la transición de la atención imbricada en la Transición Sanitaria consistiría, tras el afianzamiento de los determinantes de la primera fase, en la difusión de nuevos medicamentos efectivos, avances científicos y las mejoras en diagnósticos y tratamientos médico-quirúrgicos, así como a unos estilos de vida cada vez más saludables, que serían los que harían descender la mortalidad. Estos avances, además de su relación con el descenso de la mortalidad por causas no transmisibles, también serían responsables de la protección —parcial— frente a nuevas epidemias, previniendo una mortalidad más elevada.

Un ejemplo de este papel protector puede encontrarse en la evolución de la epidemia de VIH/SIDA surgida en los años ochenta. Aunque tuvo un efecto devastador en algunas generaciones, se pudo controlar de una manera relativamente rápida su propagación, así como su mortalidad, reduciéndose su prevalencia desde mediados de los noventa en la mayor parte del mundo. Además, recientemente se ha conseguido curar completamente dos casos —los llamados ‘Paciente de Berlín’ y ‘Paciente de Londres’ (Nájera, 2019)—. Como vemos, se constata uno de los aspectos de esta fase: los avances científicos dedicados a entender la enfermedad y su propagación primero, y a su curación después son los que explican los cambios en la mortalidad, al mismo tiempo que modifican los estilos de vida —en este caso, uso del preservativo o la no reutilización de jeringuillas, entre otros— reduciendo las conductas de riesgo.

No obstante, en algunos países —África subsahariana especialmente— no se pudo contener el avance de la enfermedad durante los noventa de una forma tan contundente, y los avances experimentados en su esperanza de vida en las décadas anteriores se derrumbaron. Algunos motivos: su comportamiento sexual específico, así como la imposibilidad de acceder a unos tratamientos costosos (Vallin y Meslé, 2004).

También la epidemia de SARS-CoV-2/covid-19 puede ilustrar la importancia de la transición de riesgos y la de la atención a la salud durante la etapa actual de la Transición Sanitaria. Por una parte, respecto al riesgo de contraer la enfermedad, la estructura y distribución espacial de la población son determinantes. Dada su mayor virulencia entre los más mayores, el virus puede ser especialmente letal para las poblaciones más envejecidas. Y al mismo tiempo, la mayor densidad de población en grandes núcleos urbanos, así como la interconexión de las comunicaciones a nivel global incrementan el riesgo de propagación.

Por otra, el papel jugado por la atención a la salud tiene una especial notoriedad. Así, la capacidad de implementación de medidas preventivas relacionadas con la salud pública —monitorización epidemiológica de la enfermedad, capacidad de implementación de medidas de confinamiento...— ha sido imprescindible para la

contención de la pandemia¹⁵⁵. Pero también han sido determinantes otros aspectos estrictamente sanitarios —recursos hospitalarios de calidad y en cantidad suficiente— y biotecnológicos —potenciación de la investigación para la búsqueda de tratamientos y vacunas efectivos, fabricación de material de protección, *tests* para su detección fiables— sin los cuales la expansión y letalidad de la enfermedad hubieran sido considerablemente mayores.

En síntesis, la aparición de estas nuevas infecciones encajaría en el marco teórico como potenciales factores de retroceso —contratransiciones—. Y que se conviertan en una pandemia de mayor o menor magnitud depende principalmente de la respuesta en la atención a la salud y la consolidación de unas estructuras sanitarias con la capacidad necesaria para atender a los que se encuentran en estado más crítico en la actualidad, y en un futuro próximo del desarrollo de fármacos y/o vacunas efectivas. Es decir, la mayor menor mortalidad por estas enfermedades estaría relacionada con los mismos aspectos mencionados anteriormente como rasgos definitorios de la segunda fase de la Transición. En este sentido, la importancia de estos factores está siendo clave e, hipotéticamente, podrían explicar algunas diferencias entre países o grupos sociales. A modo de ejemplo, aunque todavía es pronto para confirmarlo, probablemente la incidencia y mortalidad por covid-19 sea de magnitud distinta a los dos lados del Atlántico norte, y la implantación de un sistema de salud más —Europa— o menos —Estados Unidos— universal, así como las distintas medidas de prevención implementadas, estén entre los principales motivos de las diferencias en la eficiencia con la que cada Estado ha podido contener la epidemia.

La Transición Sanitaria no es un proceso unidireccional, y los avances en una fase dependen de la consolidación de la anterior. Podría entenderse en sentido metafórico como un *zigurat*, es decir una pirámide escalonada en cuya cúspide se situaría la aspiración humana por la inmortalidad, y en el que cada fase de la transición supondría la construcción de un nuevo peldaño que nos aproxima a esta meta, seguramente ficticia. De este modo, la transición en la atención a la salud, y de riesgos, serían los cimientos de este edificio que podrían derrumbarse —producir una contratransición— en caso de calamidad —epidemias, hambrunas, conflictos bélicos...— o debido a la falta de inversión en su mantenimiento —es decir, en los sistemas de atención a la salud— o de sobrecarga —por la adopción de estilos de vida potencialmente nocivos para la salud—.

¹⁵⁵ Medidas, por otra parte, que difícilmente se hubieran podido llevar a cabo sin la capacidad tecnológica actual.

WEBGRAFÍA

Banco Mundial. Esperanza de vida por sexo en 2018. [Consultado febrero 2020]

Mujeres: <https://data.worldbank.org/indicador/SP.DYN.LE00.FE.IN>

Hombres: <https://data.worldbank.org/indicador/SP.DYN.LE00.MA.IN>

Clasificación internacional de enfermedades, 10ª revisión (versión 2016). Listado de enfermedades y códigos recogidos en la clasificación. [Diversos accesos entre 2016 y 2020]

En inglés: <https://icd.who.int/browse10/2016/en>

En español: https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html

Human Cause-of-Death Database (HCD). Base de datos internacional dedicada a la reconstrucción de series históricas de causas de muerte. [Diversos accesos entre 2016 y 2020]

<https://www.causesofdeath.org/cgi-bin/main.php>

Human Mortality Database (HMD). Base de datos internacional de referencia para el estudio de la mortalidad. [Diversos accesos entre 2016 y 2020]

<https://www.mortality.org/>

International Database on Longevity (IDL). Base de datos internacional donde se recogen los casos verificados de personas con 110 o más años de edad. [Diversos accesos entre 2017 y 2020]

<https://www.supercentenarians.org/>

Instituto Nacional de Estadística (INE). Se consultaron datos de distinta índole. [Diversos accesos entre 2016 y 2020]

Censos de Población (varios años):

https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176992&menu=resultados&idp=1254735572981#!tabs-1254736195713

Cifras de población:

https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=resultados&idp=1254735572981

Padrón Continuo:

https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177012&menu=resultados&idp=1254734710990#!tabs-1254736195557

Estadística de Defunciones (MNP):

https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177008&menu=ultiDatos&idp=1254735573002

Defunciones por causa de muerte:

https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=resultados&idp=1254735573175#!tabs-1254736194710

US Census Boureau [Oficina del Censo de los Estados Unidos], 2019. Estimaciones de la población mundial. [Consultado en abril de 2019]

<https://www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html>

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. [División de población de las Naciones Unidas]. World Population Prospects (2017). [Consultado en abril de 2019]

<https://population.un.org/wpp/DataQuery/>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abellán, A., y Puga, M. (2005). Una España que envejece. *Papeles de economía española*, 104, 57-75.
- Aguado, O., Aleix, C., Álvarez, J., Cacho, Á., Egocheaga, I., y García, J. (2009). Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria. Madrid: Ministerio de Sanidad y Políticas Sociales.
- Ajenjo, M., y Blanes, A. (1994). Estimació i correcció del subregistre del Moviment Natural de la Població al període 1975-1984. *Centre d'Estudis Demogràfics, Autonomous University of Barcelona. Internal memo.*
- Alemán-Bracho, C. y Fernández-García, T. (2006). *Política Social y Estado de Bienestar*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Alemán-Bracho, C., Alonso-Seco, J. M., y García-Serrano, M. (2011). *Servicios sociales públicos*. Tecnos.
- Anand, P., Kunnumakara, A. B., Sundaram, C., Harikumar, K. B., Tharakan, S. T., Lai, O. S., . . . Aggarwal, B. B. (2008). Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes. *Pharmaceutical research*, 25(9), 2097-2116.
- Andersen, K., Launer, L. J., Dewey, M. E., Letenneur, L., Ott, A., Copeland, J., . . . Brayne, C. (1999). Gender differences in the incidence of AD and vascular dementia: The EURODEM Studies. *Neurology*, 53(9), 1992-1992.
- Andreev, E. M. (1982). Metod komponent v analize prodoljitelnosti zjizni. [The method of components in the analysis of length of life]. *Vestnik Statistiki*, 9, 42-47.
- Andreev, E. M., Nolte, E., Shkolnikov, V. M., Varavikova, E., y McKee, M. (2003). The evolving pattern of avoidable mortality in Russia. *International journal of epidemiology*, 32(3), 437-446.
- Anson, J., y Luy, M. (2014). *Mortality in an International Perspective* (Vol. 18). Berlín: Springer Science & Business Media.
- Arango, J. (1980). La teoría de la transición demográfica y la experiencia histórica. *Reis*(10), 169-198.
- Arbelo Curbelo, A. (1962). *La mortalidad de la infancia en España: 1901-1950*: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto "Balmes".
- Arboix, A., García-Eroles, L., Comes, E., Oliveres, M., Targa, C., Balcells, M., . . . Massons, J. (2008). Importancia del perfil cardiovascular en la mortalidad hospitalaria de los infartos cerebrales. *Revista Española de Cardiología*, 61(10), 1020-1029.
- Arriaga, E. E. (1984). Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*, 21(1), 83-96.
- Arriaga, E. E. (1989). Changing trends in mortality decline during the last decades. *Differential mortality: Methodological issues and biosocial factors*, 105-129.
- Aune, D., Giovannucci, E., Boffetta, P., Fadnes, L. T., Keum, N., Norat, T., . . . Tonstad, S. (2017). Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International journal of epidemiology*, 46(3), 1029-1056.
- Bacigalupe, A., Esnaola, S., Martín, U., y Borrell, C. (2012). Two decades of inequalities in smoking prevalence, initiation and cessation in a southern European region: 1986–2007. *The European Journal of Public Health*, 23(4), 552-558.
- Ballester, F., Corella, D., Perez-Hoyos, S., y Hervas, A. (1996). Air pollution and mortality in Valencia, Spain: a study using the APHEA methodology. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 50(5), 527-533.

- Banegas, J. R., Díez-Gañán, L., Banuelos-Marco, B., González-Enríquez, J., Villar-Álvarez, F., Martín-Moreno, J. M., . . . Jiménez-Ruiz, C. (2011). Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en España en 2006. *Medicina clínica*, 136(3), 97-102.
- Banegas, J. R., Gañán, L. D., Rodríguez-Artalejo, F., Pérez-Regadera, A. G., Álvarez, F. V., y Enríquez, J. G. (2001). Mortalidad atribuible al tabaquismo en España en 1998. *Medicina clínica*, 117(18), 692-694.
- Banegas, J. R., Villar, F., Graciani, A., y Rodríguez-Artalejo, F. (2006). Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España. *Revista Española de Cardiología*, 6(Supl. G), 3-12.
- Barbieri, M., Wilmoth, J. R., Shkolnikov, V. M., Glej, D., Jasilionis, D., Jdanov, D., . . . Winant, C. (2015). Data resource profile: the human mortality database (HMD). *International journal of epidemiology*, 44(5), 1549-1556.
- Basellini, U., y Camarda, C. G. (2019). Modelling and forecasting adult age-at-death distributions. *Population studies*, 73(1), 119-138.
- Benach, J. (2007). *Estudio geográfico de la mortalidad en España: análisis de tendencias temporales en municipios o agregados de municipios*: Fundación BBVA.
- Benach, J., y Yasui, Y. (1999). Geographical patterns of excess mortality in Spain explained by two indices of deprivation. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 53(7), 423-431.
- Bermúdez, M. P., y Teva, I. (2004). Situación actual del SIDA en España: análisis de las diferencias entre comunidades autónomas. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 4(3), 553-570.
- Bernabeu-Mestre, J. (1994). *Enfermedad y población* (Vol. 5). València: Universitat de València.
- Bernabeu-Mestre, J. (1998). Transición sanitaria y evolución de la medicina (diagnóstico, profilaxis y terapéutica), 1885-1942.
- Bernabeu-Mestre, J. (2002). Madres y enfermeras. Demografía y salud en la política poblacionista del primer franquismo, 1939-1950. *Revista de Demografía Histórica*, 20(1), 123-144.
- Bernabeu-Mestre, J. (2018). L'impacte demogràfic i les conseqüències sanitàries de l'epidèmia de grip de 1918 al País Valencià. *Cabdells: revista d'investigació de l'Associació Cultural Centelles i Riusech*(16), 43-56.
- Bernabeu-Mestre, J., y Robles González, E. (2000). Demografía y problemas de salud: unas reflexiones críticas sobre los conceptos de transición demográfica y sanitaria.
- Blanes, A. (2007). *La mortalidad en la España del siglo XX. Análisis demográfico y territorial*. Tesis doctoral inédita. Universitat Autònoma de Barcelona,
- Blanes, A., y Spijker, J. (2011). Las desigualdades territoriales de mortalidad en la España de los años sesenta: una aproximación a sus niveles y determinantes. *Revista de Demografía Histórica*, 29(1), 0025-0054.
- Boix Martínez, R., Aragonés Sanz, N., y Medrano Albero, M. J. (2003). Tendencias en la mortalidad por cardiopatía isquémica en 50 provincias españolas. *Revista Española de Cardiología*, 56(9), 850-856.
- Bongaarts, J. (2005). Long-range trends in adult mortality: Models and projection methods. *Demography*, 42(1), 23-49.
- Borrell, C., Domínguez-Berjón, F., Pasarín, M. I., Ferrando, J., Rohlf, I., y Nebot, M. (2000). Social inequalities in health related behaviours in Barcelona. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 54(1), 24-30.
- Borrell, C., Regidor, E., Arias, L.-C., Navarro, P., Puigpinós, R., Domínguez, V., y Plasència, A. (1999). Inequalities in mortality according to educational level in two large Southern European cities. *International journal of epidemiology*, 28(1), 58-63.
- Boyle, P., y Parkin, D. (1991). Statistical methods for registries. *Cancer registration: principles and methods*, 95, 126-158.

- Bravo Portela, M., Barrio Anta, G., de la Fuente de Hoz, L., Royuela Morales, L., Colomo Gómez, C., & Rodríguez Arenas, A. (2000). Evolución de la prevalencia de infección por VIH y de prácticas de riesgo de inyección entre inyectores de drogas infectados o no por el VIH de tres ciudades españolas. *Revista Clínica Española*, *200*(7), 355-359.
- Bravo Portela, M. J., Royuela Morales, L., Barrio Anta, G., y Rodríguez-Arenas, M. A. (2004). Prevalencia de prácticas indirectas de compartir material para inyectarse drogas en Galicia, Madrid, Sevilla y Valencia. *Gaceta Sanitaria*, *18*, 472-478.
- Brennan, P., Bogillot, O., Cordier, S., Greiser, E., Schill, W., Vineis, P., . . . Bolm-Audorff, U. (2000). Cigarette smoking and bladder cancer in men: A pooled analysis of 11 case-control studies. *International journal of cancer*, *86*(2), 289-294.
- Brodaty, H., Breteler, M. M., DeKosky, S. T., Dorenlot, P., Fratiglioni, L., Hock, C., . . . De Strooper, B. (2011). The world of dementia beyond 2020. *Journal of the American Geriatrics Society*, *59*(5), 923-927.
- Bynum, J. P., Rabins, P. V., Weller, W., Niefeld, M., Anderson, G. F., & Wu, A. W. (2004). The relationship between a dementia diagnosis, chronic illness, medicare expenditures, and hospital use. *Journal of the American Geriatrics Society*, *52*(2), 187-194.
- Cabanes-Domenech, A., Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., Pollán, M., y López-Abente, G. (2009). La situación del cáncer en España, 1975-2006.
- Cabanes-Domènech, A., Vidal, E., Aragonés, N., Pérez-Gómez, B., Pollán, M., Lope, V., y Lopez-Abente, G. (2010). Cancer mortality trends in Spain: 1980–2007. *Annals of oncology*, *21*(suppl_3), iii14-iii20.
- Calderón, J. R., del Castillo, J. d. D. L., Moleón, J. J., Claret, P. L., y Vargas, R. G. (2000). Evolución de la mortalidad por accidentes de tráfico en España, 1962–1994. *Gaceta Sanitaria*, *14*(1), 7-15.
- Caldwell, J., y Caldwell, P. (1991). What have we learnt about the cultural, social and behavioural determinants of health? From selected readings to the first Health Transition Workshop. *Health Transition Review*, 3-19.
- Calle, E. E., Rodriguez, C., Walker-Thurmond, K., y Thun, M. J. (2003). Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. *New England Journal of Medicine*, *348*(17), 1625-1638.
- Camarda, C. G. (2008). *Smoothing methods for the analysis of mortality development*. Universidad Carlos III Madrid.
- Camarda, C. G. (2012a). MortalitySmooth: An R package for smoothing Poisson counts with P-splines. *Journal of Statistical Software*, *50*(1), 1-24.
- Camarda, C. G. (2012b). Package 'MortalitySmooth'. <https://cran.r-project.org/web/packages/MortalitySmooth/MortalitySmooth.pdf>
- Camarero, L. A., Gómez-Redondo, R., y Jiménez-Aboitiz, R. (1999). Morir en la ciudad y en el campo. Análisis de las diferencias urbano-rurales en mortalidad. *Revista Internacional de Sociología*, 97-129.
- Canudas-Romo, V. (2003). *Decomposition methods in demography*. Amsteram: Rozenberg Publishers.
- Canudas-Romo, V. (2008). The modal age at death and the shifting mortality hypothesis. *Demographic Research*, *19*, 1179-1204.
- Canudas-Romo, V. (2010). Three measures of longevity: Time trends and record values. *Demography*, *47*(2), 299-312.
- Canudas-Romo, V., Gleij, D., Gómez-Redondo, R., Coelho, E., y Boe, C. (2008). Mortality changes in the Iberian Peninsula in the last decades of the twentieth century. *Population, English edition*, *63*(2), 319-343.
- Caselli, G. (1991). Health transition and cause-specific mortality. *The decline of mortality in Europe*, 68-96.
- Caselli, G., Meslé, F., & Vallin, J. (2002). Epidemiologic transition theory exceptions. *Genus*, 9-51.

- Castilla, J., y de la Fuente, L. (2000). Evolución del número de personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana y de los casos de sida en España: 1980–1998. *Medicina clínica*, 115(3), 85-89.
- Cayuela, A., Cayuela, L., Escudero-Martínez, I., Rodríguez-Domínguez, S., González, A., Moniche, F., . . . Montaner, J. (2016). Análisis de las tendencias en la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en España 1980-2011. *Neurología*, 31(6), 370-378.
- Chesnais, J.-C. (1990). Demographic transition patterns and their impact on the age structure. *Population and Development Review*, 327-336.
- Chowell, G., Erkoreka, A., Viboud, C., y Echeverri-Dávila, B. (2014). Spatial-temporal excess mortality patterns of the 1918–1919 influenza pandemic in Spain. *BMC infectious diseases*, 14(1), 371.
- Christensen, K., Doblhammer, G., Rau, R., y Vaupel, J. W. (2009). Ageing populations: the challenges ahead. *The Lancet*, 374(9696), 1196-1208.
- Coale, A. J. (1973). Demographic Transition. *International Population Conference*, 1.
- Coale, A. J., Demeny, P., & Vaughan, B. (1983). *Regional model life tables and stable populations: studies in population*: New York: Academic Press.
- Corrada, M. M., Brookmeyer, R., Paganini-Hill, A., Berlau, D., y Kawas, C. H. (2010). Dementia incidence continues to increase with age in the oldest old: the 90+ study. *Annals of neurology*, 67(1), 114-121.
- Corsini, C. A., & Viazzo, P. P. (1997). *The decline of infant and child mortality: the European experience, 1750-1990*: Martinus Nijhoff Publishers.
- Currie, I. D., Durban, M., & Eilers, P. H. (2004). Smoothing and forecasting mortality rates. *Statistical modelling*, 4(4), 279-298.
- Davis, K. (1945). The world demographic transition. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 237(1), 1-11.
- Delgado-Pérez, M. (2009). La fecundidad de las provincias españolas en perspectiva histórica.
- Delgado-Pérez, M. (2011). El próximo censo de población de 2011. *Estadística y Sociedad*, 48.
- Désesquelles, A., Demuru, E., Salvatore, M. A., Pappagallo, M., Frova, L., Meslé, F., y Egidi, V. (2014). Mortality from Alzheimer's disease, Parkinson's disease, and dementias in France and Italy: a comparison using the multiple cause-of-death approach. *Journal of Aging and Health*, 26(2), 283-315.
- Dockery, D. W., Pope, C. A., Xu, X., Spengler, J. D., Ware, J. H., Fay, M. E., . . . Speizer, F. E. (1993). An association between air pollution and mortality in six US cities. *New England Journal of Medicine*, 329(24), 1753-1759.
- Domènech, R., Faus-Bertomeu, A., y Gómez-Redondo, R. (en proceso de edición). The rise of neurodegenerative diseases in old age. An analysis of dementias and Alzheimer's disease as causes of death *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura (CSIC)*.
- Dopico, F. (1985). Desarrollo económico y social y mortalidad infantil. Diferencias regionales (1860-1950). *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque. Historiam Illustrandam*, 5, 381-395.
- Dopico, F., y Reher, D. S. (1998). *El declive de la mortalidad en España, 1860-1930* (Vol. 1): Asociación de demografía histórica.
- Echeverri-Dávila, B. (1993). *La gripe española: la pandemia de 1918-1919*: CIS.
- Echeverri-Dávila, B. (2003). La protección de la infancia: la educación sanitaria de las madres en la posguerra española. *Historia y política: Ideas, procesos y movimientos sociales*(9), 279-308.
- Edvinsson, S., Garðarsdóttir, Ó., y Thorvaldsen, G. (2008). Infant mortality in the Nordic countries, 1780–1930. *Continuity and Change*, 23(3), 457-485.
- Eilers, P. H., y Marx, B. D. (1996). Flexible smoothing with B-splines and penalties. *Statistical science*, 89-102.

- Eilers, P. H., Marx, B. D., y Durbán, M. (2015). Twenty years of P-splines. *SORT: statistics and operations research transactions*, 39(2), 0149-0186.
- Engedal, K., Barca, M. L., Laks, J., y Selbaek, G. (2011). Depression in Alzheimer's disease: specificity of depressive symptoms using three different clinical criteria. *International journal of geriatric psychiatry*, 26(9), 944-951.
- Erkoreka, A. (2009). Origins of the Spanish Influenza pandemic (1918–1920) and its relation to the First World War. *Journal of molecular and genetic medicine: an international journal of biomedical research*, 3(2), 190.
- Erkoreka, A., (2006). *La Pandemia de Gripe Española en el País Vasco (1918-1919)*. Bilbao: Fundación Museo Vasco H^a Medicina y de la Ciencia.
- Faus-Bertomeu, A., Poniakina, S., Cámara-Izquierdo, N., y Gómez-Redondo, R. (2016a). *Analysis of reconstructed series: Spain*. Paper presentado en el Third MODICOD Seminar, Rostock (Alemania).
- Faus-Bertomeu, A., Poniakina, S., Cámara-Izquierdo, N., y Gómez-Redondo, R. (2016b). *Evolución de las causas de muerte en España (1980-2012): Reconstrucción y descomposición de la CIE-9 a la CIE-10*. Paper presentado en el XXI Congreso Español de Sociología, Gijón (España).
- Faus-Bertomeu, A., y Gómez-Redondo, R. M. (2018). La reconstrucción de las causas de muerte por el método MODICOD en el análisis demográfico-sanitario. De la CIE-9 a la CIE-10 a un nivel de cuarto dígito. *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*(40), 167-195.
- Faus-Bertomeu, A., Domènech, R., Poniakina, S., Cámara-Izquierdo, N., y Gómez-Redondo, R. (en prensa). Main components of Life Expectancy increase and limitations derived from cause registration during the Cardiovascular Revolution in Spain. *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*.
- Félix-Redondo, F., Consuegra-Sánchez, L., Ramírez-Moreno, J., Lozano, L., Escudero, V., y Fernández-Bergés, D. (2013). Tendencia de la mortalidad por ictus isquémico (2000-2009) y factores pronósticos. Estudio ICTUS-Extremadura. *Revista Clínica Española*, 213(4), 177-185.
- Fernández-Navarro, P., García-Pérez, J., Ramis, R., Boldo, E., y López-Abente, G. (2012). Proximity to mining industry and cancer mortality. *Science of the total environment*, 435, 66-73.
- Fernández-Navarro, P., García-Pérez, J., Ramis, R., Boldo, E., y López-Abente, G. (2017). Industrial pollution and cancer in Spain: An important public health issue. *Environmental research*, 159, 555-563.
- Fernández, E., Borràs, J. M., Levi, F., Schiaffino, A., García, M., y la Vecchia, C. (2000). Mortalidad por cáncer en España, 1955-1994. *Medicina clínica*, 114(12), 449-451.
- Ferrer, J. L., Vila, S. M., de Pinedo, R. L. F., Olmo, J. G., Barberá, M. A., Pousa, S. L., . . . Mestre, L. T. (2006). Propuesta para un registro clínico de demencias. *Revista de neurología*, 43(1), 32-38.
- Fitzpatrick, A. L., Kuller, L. H., Lopez, O. L., Kawas, C. H., y Jagust, W. (2005). Survival following dementia onset: Alzheimer's disease and vascular dementia. *Journal of the neurological sciences*, 229, 43-49.
- Flores-Mateo, G., Grau, M., O'Flaherty, M., Ramos, R., Elosua, R., Violan-Fors, C., . . . Marrugat, J. (2011). Análisis de la disminución de la mortalidad por enfermedad coronaria en una población mediterránea: España 1988-2005. *Revista Española de Cardiología*, 64(11), 988-996.
- Frenk, J., Bobadilla, J. L., Stern, C., Frejka, T., y Lozano, R. (1991). Elementos para una teoría de la transición en salud. *Salud pública de México*, 33(5), 448-462.
- Fries, J. F. (1983). The compression of morbidity. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, 397-419.

- Galiana, M. E., y Bernabeu-Mestre, J. (2006). El problema sanitario de España: saneamiento y medio rural en los primeros decenios del siglo XX. *Asclepio*, 58(2), 139-164.
- García-González, J. M. (2013). Contribuciones de la mortalidad cardiovascular a la esperanza de vida de la población española de 1980 a 2009. *Revista Española de Cardiología*, 66(11), 848-853.
- García-González, J. M. (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), 39-59.
- García-González, J. M. (2015). *La transformación de la longevidad en España de 1910 a 2009* (Vol. 290): CIS-Centro de Investigaciones Sociológicas.
- García-González, J. M., y Grande, R. (2018a). Evaluación de la calidad de las estadísticas españolas de mortalidad a edades avanzadas. *BAGE(76)*, 455-478.
- García-González, J. M., y Grande, R. (2018b). Cambios en las diferencias por sexo en la esperanza de vida en España (1980-2012): descomposición por edad y causa. *Gaceta Sanitaria*, 32, 151-157.
- García-González, J. M., y Grande, R. (2018c). Tendencias de la mortalidad por infarto agudo de miocardio y cambios en la esperanza de vida en Andalucía (1980-2014). *Cardiocre*, 53(1), 14-20.
- García-Pérez, J., López-Cima, M. F., Pollán, M., Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., Fernández-Navarro, P., . . . López-Abente, G. (2012). Risk of dying of cancer in the vicinity of multiple pollutant sources associated with the metal industry. *Environment international*, 40, 116-127.
- García-Pérez, J., Pollán, M., Boldo, E., Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., Lope, V., . . . López-Abente, G. (2009). Mortality due to lung, laryngeal and bladder cancer in towns lying in the vicinity of combustion installations. *Science of the total environment*, 407(8), 2593-2602.
- Gènova-Maleras, R., Álvarez-Martín, E., Catalá-López, F., de Larrea-Baz, N. F., y Morant-Ginestar, C. (2011). Aproximación a la carga de enfermedad de las personas mayores en España. *Gaceta Sanitaria*, 25, 47-50.
- Gersten, O., & Wilmoth, J. R. (2002). The cancer transition in Japan since 1951. *Demographic Research*, 7, 271-306.
- Giné, J. M (1992). Mortalidad por accidentes de tráfico en Cataluña y otras comunidades autónomas (1983-1990). *Gaceta Sanitaria*, 6(31), 164-169.
- Glei, D. A., Gómez-Redondo, R., Argüeso, A., y Canudas-Romo, V. (2006). *About mortality data for Spain*. Retrieved from Human Mortality Database: <https://www.mortality.org/hmd/ESP/InputDB/ESPcom.pdf>
- Goerlich-Gisbert, F., y Pinilla, R. (2009). Tablas de mortalidad para España y sus regiones: 1975–2006 y esperanzas de vida libres de discapacidad por sexo y comunidad autónoma: 2004–2006. base de datos y principales resultados. *Base de Datos y Principales Resultados. Monografía*, 1.
- Goerlich-Gisbert, F., y Cantarino-Martí, I. (2017). Grid Poblacional 2011 para España. *Estudios Geográficos*, 78(282), 135-163.
- Gómez-Redondo, R. (1984). Mortalidad infantil real frente a mortalidad infantil legal. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, II (1), 6-19.
- Gómez-Redondo, R. (1985). El descenso de la mortalidad infantil en Madrid, 1900-1970. *Reis*(32), 101-139.
- Gómez-Redondo, R. (1992). *La mortalidad infantil española en el siglo XX* (Vol. 123): CIS.
- Gómez-Redondo, R. (1995). Vejez prolongada y juventud menguada. Tendencias en la evolución de la esperanza de vida de la población española, 1970-1990. *Reis*, 79-108.
- Gómez-Redondo, R. (1997). La mortalidad de la España actual. *Política y Sociedad*(26), 41-62.
- Gómez-Redondo, R. (2005). La mortalidad en España durante la segunda mitad del siglo XX: evolución y cambios. *Papeles de economía española*(104), 37-56.

- Gómez-Redondo, R. (2015). Mortalidad y longevidad. In C. Torres Albero (Ed.), *España 2015: Situación social* (pp. 96-107): Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
- Gómez-Redondo, R., y Boe, C. (2005). Decomposition analysis of Spanish life expectancy at birth: evolution and changes in the components by sex and age. *Demographic Research*, 13, 521-546.
- Gómez-Redondo, R., y García-González, J. M. (2010). Emergence and verification of supercentenarians in Spain. In *Supercentenarians* (pp. 151-171): Springer.
- Gómez-Redondo, R., García-González, J. M., y Faus-Bertomeu, A. (2014). Changes in Mortality at Older Ages: The Case of Spain (1975–2006). In *Mortality in an International Perspective* (pp. 207-244): Springer.
- Gómez-Redondo, R., Faus-Bertomeu, A., Poniakina, S., y Cámara-Izquierdo, N. (2015). About Spain Data on Causes of Death. *Human Cause-of-Death Database*.
- Gómez-Redondo, R., y Fernández-Carro, C. (2015). Personas mayores, discapacidad y dependencia. *Informe 2014, Las Personas Mayores en España*.
- Gómez-Redondo, R., Cámara-Izquierdo, N., y Domènech, R. (2017). *Extreme Longevity in Spain: New data sources and verification strategies*. Paper presentado en el 13th Supercentenarian Workshop, Rostock, Alemania.
- Gómez-Redondo, R., y Faus-Bertomeu, A. (2018). Estadísticas de causas de muerte: una revisión de las fuentes de datos a lo largo del siglo XX. *Revista de Demografía Histórica*, 2018, 43-69.
- Gómez-Redondo, R., y Grigoriev, O. (2018). Spain - Metada. from International Database on Longevity https://www.supercentenarians.org/files/idl_metadata_esp.pdf
- Gómez-Redondo, R., Cámara-Izquierdo, N., y Domènech, R. (2020). Emergencia de centenarios y superlongevos en España. En Puga-González, M. D. (Ed.), *El ritmo de la senectud*: FG-CSIC.
- Gómez-Redondo, R., y Domènech, R. (en prensa). A life cycle of extreme survival spanning three stages and two centuries: Ana Vela Rubio (1901-2017). En H. Maier, B. Jeune, y J. W. Vaupel (Eds.), *Excepcional Lifespans*: Springer.
- Gonzales, C. A., Riboli, E., y Lopez-Abente, G. (1988). Bladder cancer among workers in the textile industry: Results of a spanish case-control study. *American journal of industrial medicine*, 14(6), 673-680.
- González, A., y González, S. (2000). Introducción a R: Notas sobre R: Un entorno de programación para Análisis de Datos y Gráficos. *R Development Core Team*.
- González, C. A., López-abente, G., Errezola, M., Escolar, A., Riboli, E., Izarzugaza, I., y Nebot, M. (1989). Occupation and bladder cancer in Spain: a multi-centre case-control study. *International journal of epidemiology*, 18(3), 569-577.
- Grau, J., Serradesanferm, A., Polbach, S., García-Basteiro, A. L., Trilla, A., y Castells, A. (2010). Programas de cribado del cáncer colorrectal en la población de riesgo medio en la Unión Europea y España. *Gastroenterología y hepatología*, 33(2), 111-118.
- Grau, M., Elosua, R., de Leon, A. C., Guembe, M. J., Baena-Díez, J. M., Alonso, T. V., . . . Lapetra, J. (2011). Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Revista Española de Cardiología*, 64(4), 295-304.
- Grigoriev, P., Meslé, F., Shkolnikov, V. M., Andreev, E., Fihel, A., Pechholdova, M., y Vallin, J. (2014). The recent mortality decline in Russia: Beginning of the cardiovascular revolution? *Population and Development Review*, 40(1), 107-129.
- Hajnal, J. (1965). European marriage patterns in perspective. En E. D. Glass DV (Ed.), *Population in history: essays in historical demography* (pp. 101-143). Chicago, Illinois: Aldine Publishing Company.
- Hauser, P. (1979). *Madrid bajo el punto de vista médico-social: su policia sanitaria, su climatología, su suelo* (Vol. 1): Editora Nacional.

- Hernando, V., Ruiz-Algueró, M., y Díaz, A. (2020). Vigilancia epidemiológica de la infección por el VIH: situación en la Unión Europea y en España, 2018. *Boletín epidemiológico semanal*, 27(7), 73-78.
- Horiuchi, S., y Wilmoth, J. R. (1998). Deceleration in the age pattern of mortality at older ages. *Demography*, 35(4), 391-412.
- Huisman, M., Kunst, A. E., Andersen, O., Bopp, M., Borgan, J.-K., Borrell, C., . . . Donkin, A. (2004). Socioeconomic inequalities in mortality among elderly people in 11 European populations. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58(6), 468-475.
- Huisman, M., Kunst, A. E., Bopp, M., Borgan, J.-K., Borrell, C., Costa, G., . . . Marinacci, C. (2005). Educational inequalities in cause-specific mortality in middle-aged and older men and women in eight western European populations. *The Lancet*, 365(9458), 493-500.
- INE. (2013). Estadísticas del Movimiento Natural de la Población. Metodología.
- INE. (2015). Estimaciones Intercensales de Población. Metodología.
- INE. (2017). Asignación de nivel educativo a ficheros de defunciones de 2016. Método de obtención y advertencias a usuarios.
- INE. (2018a). Cifras de Población. Metodología.
- INE. (2018b). Defunciones según la Causa de Muerte Año 2017. Instituto Nacional de Estadística.
- INE. (2019). Asignación de nivel educativo a ficheros de defunciones de 2018. Método de obtención y advertencias a usuarios.
- INE. (sin fecha). ¿Qué tipos de cifras de población publica el INE? .
- Janssen, F., Nusselder, W. J., Looman, C. W., Mackenbach, J. P., y Kunst, A. E. (2003). Stagnation in mortality decline among elders in the Netherlands. *The Gerontologist*, 43(5), 722-734.
- Janssen, F., Mackenbach, J. P., y Kunst, A. E. (2004). Trends in old-age mortality in seven European countries, 1950–1999. *Journal of clinical epidemiology*, 57(2), 203-216.
- Jasilionis, D., Shkolnikov, V. M., Andreev, E. M., Jdanov, D. A., Vågerö, D., Meslé, F., y Vallin, J. (2014). Do vanguard populations pave the way towards higher life expectancy for other population groups? *Population, English edition*, 69(4), 531-556.
- Jasilionis, D., Smailyte, G., Vincerzevskiene, I., y Shkolnikov, V. M. (2015). Educational differentials in cancer mortality and avoidable deaths in Lithuania, 2001–2009: a census-linked study. *International journal of public health*, 60(8), 919-926.
- Jdanov, D. A., Scholz, R. D., y Shkolnikov, V. M. (2005). Official population statistics and the Human Mortality Database estimates of populations aged 80+ in Germany and nine other European countries. *Demographic Research*, 13, 335-362.
- Jdanov, D. A., Jasilionis, D., Soroko, E. L., Rau, R., y Vaupel, J. W. (2008). Beyond the Kannisto-Thatcher database on old age mortality: An assessment of data quality at advanced ages. *Unpublished Manuscript*.
- Jemal, A., Center, M. M., DeSantis, C., y Ward, E. M. (2010). Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 19(8), 1893-1907.
- Jiménez-Aboitiz, R. , Callejo-Gallego, M. J., Gómez-Redondo, R., y Robles-González, E. (2002). Ocupación y salud: un análisis de la desigualdad social. *Sistema: Revista de ciencias sociales*, (168), 195-220.
- Jiménez Fábrega, X., Espila Etxeberria, J., y Gallardo Mena, J. (2011). Códigos de activación: pasado, presente y futuro en España. *Emergencias*, 23(31), 1-8.
- Kahle, D., y Wickham, H. (2019). Package ‘ggmap’.
- Kannisto, V. (1994). *Development of oldest-old mortality, 1950-1990: Evidence from 28 developed countries*: University Press of Southern Denmark.
- Kannisto, V. (2000). Measuring the compression of mortality. *Demographic Research*, 3.
- Kannisto, V. (2001). Mode and Dispersion of the Length of Life. *Population: An English Selection*, 13(1), 12.

- Keiding, N. (1990). Statistical inference in the Lexis diagram. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A: Physical and Engineering Sciences*, 332(1627), 487-509.
- Kirk, D. (1996). Demographic transition theory. *Population studies*, 50(3), 361-387.
- Kulhánová, I., Bacigalupe, A., Eikemo, T. A., Borrell, C., Regidor, E., Esnaola, S., . . . consortium, E. (2014). Why does Spain have smaller inequalities in mortality? An exploration of potential explanations. *The European Journal of Public Health*, 24(3), 370-377.
- Kunst, A. E., y Mackenbach, J. P. (1994). The size of mortality differences associated with educational level in nine industrialized countries. *American journal of public health*, 84(6), 932-937.
- Leasure, J. W. (1963). Factors involved in the decline of fertility in Spain 1900–1950. *Population studies*, 16(3), 271-285.
- Lee, R. (2003). The demographic transition: three centuries of fundamental change. *Journal of economic perspectives*, 17(4), 167-190.
- Leon, D. A., Chenet, L., Shkolnikov, V. M., Zakharov, S., Shapiro, J., Rakhmanova, G., . . . McKee, M. (1997). Huge variation in Russian mortality rates 1984–94: artefact, alcohol, or what? *The Lancet*, 350(9075), 383-388.
- Lesthaeghe, R. (1995). The second demographic transition in Western countries: An interpretation. *Gender and family change in industrialized countries*, 17-62.
- Lesthaeghe, R. J. (2015). *The decline of Belgian fertility, 1800-1970*: Princeton University Press.
- Livi-Bacci, M. (1968). Fertility and nuptiality changes in Spain from the late 18th to the early 20th century: Part 2. *Population studies*, 22(2), 211-234.
- Livi-Bacci, M. (1988). *Ensayo sobre la historia demográfica europea: población y alimentación en Europa*: Ariel.
- Livi-Bacci, M. (1990). *Historia mínima de la población mundial*: Ariel.
- Lobos, J. B., Royo-Bordonada, M., Brotons, C., Alvarez-Sala, L., Armario, P., Maiques, A., . . . Lizcano, A. (2009). European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. CEIPC 2008 Spanish adaptation. *Atención Primaria*, 41(8), 461-463.
- Lopez-Abente, G., Pollan-Santamaria, M., Aragonés, N., Perez-Gomez, B., Llacer Gil de Ramales, A., Perez de la Paz, J., . . . Gonzalez-Diego, P. (2002). *Tendencias de la mortalidad en España, 1952-1996. Efecto de la edad, de la cohorte de nacimiento y del período de muerte*: Instituto de Salud Carlos III.
- Lopez-Abente, G., Aragonés, N., Ramis, R., Hernandez-Barrera, V., Perez-Gomez, B., Escolar-Pujolar, A., y Pollan, M. (2006). Municipal distribution of bladder cancer mortality in Spain: possible role of mining and industry. *BMC Public Health*, 6(1), 17.
- López-Abente, G., Núñez, O., Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., y Pollán, M. (2015). La situación del cáncer en España: Informe 2015. *Centro Nacional de Epidemiología*.
- Lopez, A. D., Caselli, G., y Valkonen, T. (1995). *Adult mortality in developed countries: From description to explanation*: Oxford University Press.
- López, A. D., Collishaw, N. E., y Piha, T. (1994). A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tobacco control*, 3(3), 242.
- MacInnes, J., y Díaz, J. (2008). La tercera revolución de la modernidad; la revolución reproductiva. *Revista española de investigaciones sociológicas (REIS)*, 122(1), 89-118.
- Mackenbach, J. P. (1994). The epidemiologic transition theory. *Journal of epidemiology and community health*, 48(4), 329.
- Mackenbach, J. P. (2013). Convergence and divergence of life expectancy in Europe: a centennial view. *European Journal of Epidemiology*, 28(3), 229-240.
- Mackenbach, J. P., Kulhánová, I., Bopp, M., Deboosere, P., Eikemo, T. A., Hoffmann, R., . . . Menvielle, G. (2015). Variations in the relation between education and cause-specific mortality in 19 European populations: A test of the “fundamental causes” theory of social inequalities in health. *Social Science & Medicine*, 127, 51-62.

- Maestre-Miquel, C., Martínez, D., Polonio, B., Astasio, P., Santos, J., y Regidor, E. (2014). Desigualdades en inactividad física según el nivel de estudios en España, en 1987 y 2007. *Atención Primaria*, 46(10), 565-572.
- Maier, H., Gampe, J., Jeune, B., Vaupel, J. W., y Robine, J.-M. (2010). *Supercentenarians*: Springer.
- Malvezzi, M., Carioli, G., Bertuccio, P., Boffetta, P., Levi, F., La Vecchia, C., y Negri, E. (2017). European cancer mortality predictions for the year 2017, with focus on lung cancer. *Annals of oncology*, 28(5), 1117-1123.
- Manton, K. G. (1982). Changing concepts of morbidity and mortality in the elderly population. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, 183-244.
- Martikainen, P., Brunner, E., y Marmot, M. (2003). Socioeconomic differences in dietary patterns among middle-aged men and women. *Social Science & Medicine*, 56(7), 1397-1410.
- Martín, U., Domínguez-Rodríguez, A., y Bacigalupe, A. (2017). Desigualdades sociales en salud en población mayor: una aportación desde la salud pública al debate sobre el retraso de la edad de jubilación en España. *Gaceta Sanitaria*.
- Matusik, P., Tomaszewski, K., Chmielowska, K., Nowak, J., Nowak, W., Parnicka, A., . . . Grodzicki, T. (2012). Severe frailty and cognitive impairment are related to higher mortality in 12-month follow-up of nursing home residents. *Archives of gerontology and geriatrics*, 55(1), 22-24.
- McKee, M., y Shkolnikov, V. (2001). Understanding the toll of premature death among men in eastern Europe. *Bmj*, 323(7320), 1051-1055.
- McKeown, R. E. (2009). The epidemiologic transition: changing patterns of mortality and population dynamics. *American journal of lifestyle medicine*, 3(1_suppl), 19S-26S.
- McKeown, T. (1978). *El crecimiento moderno de la población*.
- McKeown, T., Brown, R., y Record, R. (1972). An interpretation of the modern rise of population in Europe. *Population studies*, 26(3), 345-382.
- Medrano Albero, M., Boix Martínez, R., Cerrato Crespán, E., y Ramírez Santa-Pau, M. (2006). Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. *Revista Española de Salud Pública*, 80(1), 05-15.
- Melchor, I., Nolasco, A., Moncho, J., Quesada, J. A., Pereyra-Zamora, P., García-Sencherme, C., . . . Salinas, M. (2015). Trends in mortality due to motor vehicle traffic accident injuries between 1987 and 2011 in a Spanish region (Comunitat Valenciana). *Accident Analysis & Prevention*, 77, 21-28.
- Merton, R. K. (1968). *Social theory and social structure*. New York: Simon and Schuster.
- Meslé, F., y Vallin, J. (1996). Reconstructing long-term series of causes of death: the case of France. *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History*, 29(2), 72-87.
- Meslé, F., y Vallin, J. (2006). Diverging trends in female old-age mortality: The United States and the Netherlands versus France and Japan. *Population and Development Review*, 32(1), 123-145.
- Meslé, F., y Vallin, J. (2011). Historical trends in mortality. In *International handbook of adult mortality* (pp. 9-47): Springer.
- Miettinen, J., Rantanen, M., y Seppä, K. (2016). Package 'popEpi'.
- Ministerio de Sanidad, (2017). Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea. *Ministerio de Sanidad y Política Social*.
- Ministerio de Sanidad, (2018). *Clasificación Internacional de Enfermedades - 10.ª Revisión Modificación Clínica 2.ª edición-Enero 2018 Tomo I: Diagnósticos*
- Miqueléliz, E., Lostao, L., Reques, L., Santos, J. M., Calle, M. E., y Regidor, E. (2015). Desigualdades en mortalidad total y por causa de muerte según el nivel de estudios en Navarra:

- hallazgos de un estudio longitudinal 2001-2008. *Revista Española de Salud Pública*, 89(3), 295-306.
- Muñoz-Pradas, F. (2005). Geografía de la mortalidad española del siglo XIX: una exploración de sus factores determinantes. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*(40).
- Murray, C. J., Lopez, A. D., y Jamison, D. T. (1994). The global burden of disease in 1990: summary results, sensitivity analysis and future directions. *Bulletin of the World Health Organization*, 72(3), 495.
- Murtin, F., Mackenbach, J., Jasilionis, D., y d'Ercole, M. M. (2017). Inequalities in longevity by education in OECD countries.
- Nadal, J. (1984). *La población española:(S. XVI a XX)* (Vol. 12): Ed. Ariel.
- Nájera, R. (2019). Historia de la lucha frente al VIH:¿ un segundo caso de curación? *Virología*, 22(1).
- Neuwirth, E., (2014). Package 'RColorBrewer'. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/RColorBrewer/index.html>.
- Nitrini, R., Caramelli, P., Herrera Jr, E., de Castro, I., Bahia, V. S., Anghinah, R., . . . Porto, C. S. (2005). Mortality from dementia in a community-dwelling Brazilian population. *International journal of geriatric psychiatry*, 20(3), 247-253.
- Notestein, F. W. (1945). Population-The long view. In T. W. Schultz (Ed.), *Food for the World*. (pp. 36-57). Chicago: University of Chicago Press.
- Nusselder, W. J., y Looman, C. W. (2004). Decomposition of differences in health expectancy by cause. *Demography*, 41(2), 315-334.
- Oeppen, J., y Vaupel, J. W. (2002). Broken limits to life expectancy. In: American Association for the Advancement of Science.
- Olshansky, S. J., y Ault, A. B. (1986). The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases.
- Olshansky, S. J., Carnes, B. A., y Cassel, C. (1990). In search of Methuselah: estimating the upper limits to human longevity. *Science*, 250(4981), 634-640.
- Omran, A. R. (1971). The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *The Milbank Quarterly*, 49(4), 509-538.
- Omran, A. R. (1983). The epidemiologic transition theory. A preliminary update. *Journal of tropical pediatrics*, 29(6), 305-316.
- Omran, A. R. (1998). The epidemiologic transition theory revisited thirty years later. *World health statistics quarterly*, 53(2, 3, 4), 99-119.
- Ortiz, C., Linares, C., Carmona, R., & Díaz, J. (2017). Evaluation of short-term mortality attributable to particulate matter pollution in Spain. *Environmental pollution*, 224, 541-551.
- Ott, A., Breteler, M. M., Harskamp, F. v., Stijnen, T., y Hofman, A. (1998). Incidence and risk of dementia: the Rotterdam Study. *American journal of epidemiology*, 147(6), 574-580.
- Pace, M., Lanzieri, G., Glickman, M., y Zupanič, T. (2013). *Revision of the European Standard Population: report of Eurostat's task force*: Publications Office of the European Union.
- Palomeras-Soler, E., y Casado-Ruiz, V. (2010). Epidemiology and risk factors of cerebral ischemia and ischemic heart diseases: similarities and differences. *Current cardiology reviews*, 6(3), 138-149.
- Paradis, E. (2002). *R para Principiantes*: Institut des Sciences de l'Évolution. Universit Montpellier.
- Pastor-Sanmillán, M. D., y Navalón-Cebrián, R. (2016). Manual de Codificación CIE-10. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Pechholdová, M., Camarda, C.-G., Meslé, F., y Vallin, J. (2017). Reconstructing long-term coherent cause-of-death series, a necessary step for analyzing trends. *European Journal of Population*, 33(5), 629-650.

- Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., Pollán, M., Suárez, B., Lope, V., Llácer, A., y López-Abente, G. (2006). Accuracy of cancer death certificates in Spain: a summary of available information. *Gaceta Sanitaria*, 20, 42-51.
- Pérez-Moreda, V. (1980). *Las crisis de mortalidad en la España interior (siglos XVI-XIX)*: Siglo veintiuno de España.
- Pérez-Moreda, V., Reher, D., y Sanz-Gimeno, A. (2015). La conquista de la salud. *Mortalidad y modernización en la España contemporánea*. Madrid: Marcial Pons, 206.
- Perk, J., De Backer, G., Gohlke, H., Graham, I., Reiner, Ž., Verschuren, M., . . . Boysen, G. (2012). European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) *European heart journal*, 33(13), 1635-1701.
- Permanyer, I., Spijker, J., Blanes, A., y Renteria, E. (2018). Longevity and lifespan variation by educational attainment in Spain: 1960–2015. *Demography*, 55(6), 2045-2070.
- Pollán, M., García-Mendizabal, M., Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., Lope, V., Pastor, R., . . . Vidal, E. (2007). SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL CÁNCER DE MAMA EN ESPAÑA. *Psicooncología*, 4.
- Pollard, J. H. (1982). The expectation of life and its relationship to mortality. *Journal of the Institute of Actuaries*, 109(2), 225-240.
- Pollard, J. H. (1988). On the decomposition of changes in expectation of life and differentials in life expectancy. *Demography*, 25(2), 265-276.
- Poulain, M., y Tabutin, D. (1979). *Mortalité aux jeunes ages en Europe et en Amerique du Nord du XIXe a nos jours*: Université Catholique de Louvain, Département de Démographie.
- Pozzi, L., y González, E. R. (1997). La mortalidad infantil en los años de la transición: una reflexión desde las experiencias italiana y española. *Revista de Demografía Histórica*, 15(1), 165-200.
- Preston, S. H. (1976). *Mortality patterns in national populations: with special reference to recorded causes of death*: Elsevier.
- Preston, S. H., Heuveline, P., y Guillot, M. (2001). *Demography: measuring and modeling population processes*. MA: Blackwell Publishing.
- Prieto, C., Eimil, M., López de Silanes, C., y Llanero, M. (2011). Impacto social de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. Madrid: Fundación cerebro.
- Puig, X., Gispert, R., Puigdefàbregas, A., Pérez, G., Mompart, A., y Domènech, J. (2002). Mortalidad por demencia en Cataluña: un problema de salud emergente. *Medicina clínica*, 118(12), 455-459.
- R Core Team. (2013). R: A language and environment for statistical computing.
- R Studio Team. (2015). RStudio: Integrated Development for R. Boston, MA: R Studio Inc. Retrieved from <http://www.rstudio.com/>.
- Razzell, P. E. (1974). 'An interpretation of the modern rise of population in Europe'—A critique. *Population studies*, 28(1), 5-17.
- Regidor, E., Gutiérrez-Fisac, J. L., y Rodríguez, C. (1995). Increased socioeconomic differences in mortality in eight Spanish provinces. *Social Science & Medicine*, 41(6), 801-807.
- Regidor, E., Gutiérrez-Fisac, J. L., Calle, M. E., y Otero, Á. (2002). Patrón de mortalidad en España, 1998. *Medicina clínica*, 118(1), 13-15.
- Regidor, E., Pascual, C., Calle, M. E., Martínez, D., y Domínguez, V. (2003). Incremento de la diferencia en la supervivencia según la renta per cápita en España en los últimos años del siglo XX. *Gaceta Sanitaria*, 17(5), 404-408.
- Regidor, E., Kunst, A. E., Rodríguez-Artalejo, F., y Mackenbach, J. P. (2011). Small socio-economic differences in mortality in Spanish older people. *The European Journal of Public Health*, 22(1), 80-85.
- Reher, D., Pérez Moreda, V., y Bernabeu Mestre, J. (1994). Modalidad infantil y juvenil en Madrid, Castilla La Mancha y País Valenciano. Resultados provisionales de un proyecto de investigación. Madrid. Instituto de Demografía, Serie Documentos de Trabajo(13).

- Reher, D., y Valero, A. (2005). Fuentes de información demográfica en España (vol. 12). *Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)*.
- Requena, M. (2017). *La desigualdad ante la muerte: educación y esperanza de vida en España*. Perspectives Demográfiques (6). Centre d'Estudis Demogràfics-Universitat Autònoma de Barcelona.
- Reques, L., Miqueleiz, E., Giráldez-García, C., Santos, J. M., Martínez, D., y Regidor, E. (2015). Patrones geográficos de la mortalidad y de las desigualdades socioeconómicas en mortalidad en España. *Revista Española de Salud Pública, 89(2)*, 137-147.
- Robine, J.-M. (2001). Redefining the stages of the epidemiological transition by a study of the dispersion of life spans: The case of France. *Population: An English Selection*, 173-193.
- Robine, J.-M., y Allard, M. (1999). Jeanne Calment: validation of the duration of her life. *Validation of exceptional longevity, 6*, 145-161.
- Robles-González, E., Bernabeu-Mestre, J., y García Benavides, F. (1996). La transición sanitaria: una revisión conceptual. *Revista de Demografía Histórica, 14(1)*, 117-142.
- Robles-González, E., García Benavides, F., y Bernabeu-Mestre, J. (1996). La transición sanitaria en España desde 1900 a 1990.
- Rodríguez-Ocaña, E. (1995). *La construcción de la salud infantil. Ciencia, medicina y educación en la transición de la mortalidad en España*. Paper presented at the IV Congreso de la ADEH, Bilbao/Donostia.
- Rogers, R. G., y Hackenberg, R. (1987). Extending epidemiologic transition theory: a new stage. *Social biology, 34(3-4)*, 234-243.
- Rogers, R. G., y Crimmins, E. M. (2011). *International handbook of adult mortality (Vol. 2)*: Springer Science & Business Media.
- Ruiz, M., Cirera Suárez, L., Pérez, G., Borrell, C., Audica, C., Moreno, C., . . . Martos, D. (2002). Comparabilidad entre la novena y la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades aplicada a la codificación de la causa de muerte en España. *Gaceta Sanitaria, 16(6)*, 526-532.
- Sánchez De Cos Escuín, J. (2009). El cáncer de pulmón en España. Epidemiología, supervivencia y tratamiento actuales. *Archivos de Bronconeumología, 45(7)*, 341-348.
- Santosa, A., Wall, S., Fottrell, E., Högberg, U., y Byass, P. (2014). The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: a systematic review. *Global health action, 7(1)*, 23574.
- Sanz-Gimeno, A. (2001). Infancia, mortalidad y causas de muerte en España en el primer tercio del siglo XX (1906-1932). *Reis, 129-154*.
- Sanz-Gimeno, A., y Ramiro-Fariñas, D. (1999). Cambios estructurales en la mortalidad infantil y juvenil española, 1860-1990.
- Savva, G., y Brayne, C. (2010). Epidemiología y repercusión de la demencia. *Manual de Enfermedad de Alzheimer y otras demencias. Madrid: Editorial Panamericana, 17-21*.
- Schofield, R., y Reher, D. (1991). *The decline of mortality in Europe*. Oxford: Clarendon Press.
- Schubert, C. C., Boustani, M., Callahan, C. M., Perkins, A. J., Carney, C. P., Fox, C., . . . Hendrie, H. C. (2006). Comorbidity profile of dementia patients in primary care: are they sicker? *Journal of the American Geriatrics Society, 54(1)*, 104-109.
- Shkolnikov, V., Meslé, F., y Vallin, J. (1996). Health crisis in Russia I. Recent trends in life expectancy and causes of death from 1970 to 1993. *Population an English Selection, 123-154*.
- Shkolnikov, V. M., Cornia, G. A., Leon, D. A., y Meslé, F. (1998). Causes of the Russian mortality crisis: evidence and interpretations. *World development, 26(11)*, 1995-2011.
- Shkolnikov, V. M., Valkonen, T., Begun, A., y Andreev, E. M. (2001). Measuring inter-group inequalities in length of life. *Genus, 33-62*.
- Shkolnikov, V., Kravdal, Ø., Valkonen, T., y Deev, A. D. (2004). Educational differentials in male mortality in Russia and northern Europe. *Demographic Research, 10*, 1-26.

- Siegel, R., Naishadham, D., y Jemal, A. (2013). Cancer statistics, 2013. *CA: a cancer journal for clinicians*, 63(1), 11-30.
- Subdirección General de Estadísticas Sociodemográficas,. (2019). Estadística de defunciones. Asignación de nivel educativo a ficheros de defunciones de 2018. Método de obtención y advertencias a usuarios.
- Tennekes, M. tmap: Thematic Maps; 2017. URL <https://CRAN.R-project.org/package=tmap>. R package version, 1, 239.
- Thatcher, A. R., Cheung, S. L. K., Horiuchi, S., y Robine, J.-M. (2010). The compression of deaths above the mode. *Demographic Research*, 22, 505.
- Thompson, W. S. (1929). Population. *American Journal of Sociology*, 34(6), 959-975.
- Tschanz, J., Corcoran, C., Skoog, I., Khachaturian, A., Herrick, J., Hayden, K., . . . Zandi, P. (2004). Dementia: the leading predictor of death in a defined elderly population: the Cache County Study. *Neurology*, 62(7), 1156-1162.
- Unidad de Vigilancia de VIH y Comportamientos de Riesgo (2019). *Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2018: Sistema de Información sobre Nuevos Diagnósticos de VIH y Registro Nacional de Casos de Sida*. D.G. de Salud Pública, Calidad e Innovación/ Centro Nacional de Epidemiología -ISCIII.Madrid.
- Vallin, J. (1995). *La población mundial* (Vol. 804): Anaya-Spain.
- Vallin, J. (2007). Commentary: 'epidemiologic transition' interrupted or sweep to the second stage of 'health transition'? *International journal of epidemiology*, 36(2), 384-386.
- Vallin, J., Meslé, F., Caselli, G., y Egidi, V. (1988). *Les causes de décès en France de 1925 à 1978* (Vol. 115): Ined.
- Vallin, J., y Meslé, F. (1996). Comment suivre l'évolution de la mortalité par cause malgré les discontinuités de la statistique? le cas de la France de 1925 à 1993. *DOSSIERS ET RECHERCHE*(53).
- Vallin, J., y Meslé, F. (2004). Convergences and divergences in mortality: A new approach of health transition. *Demographic Research*, 2, 11-44.
- Vallin, J., y Meslé, F. (2005). Convergences and divergences: an analytical framework of national and sub-national trends in life expectancy. *Genus*, 83-124.
- Van de Kaa, D. J. (1987). Europe's second demographic transition. *Population bulletin*, 42(1), 1-59.
- Van Poppel, F., Reher, D. S., Sanz-Gimeno, A., Sanchez-Dominguez, M., y Beekink, E. (2012). Mortality decline and reproductive change during the Dutch demographic transition: Revisiting a traditional debate with new data. *Demographic Research*, 27, 299-338.
- van Raalte, A. A., Kunst, A. E., Lundberg, O., Leinsalu, M., Martikainen, P., Artnik, B., . . . Mackenbach, J. P. (2012). The contribution of educational inequalities to lifespan variation. *Population health metrics*, 10(1), 3.
- van Raalte, A. A., Martikainen, P., y Myrskylä, M. (2014). Lifespan variation by occupational class: compression or stagnation over time? *Demography*, 51(1), 73-95.
- Vaupel, J. W., y Jeune, B. (1995). The emergence and proliferation of centenarians. In *Exceptional longevity: From prehistory to the present* (pp. 109-116): Odense University Press.
- Vergara Duarte, M., Benach, J., Martínez, J. M., Buxó Pujolràs, M., y Yasui, Y. (2009). La mortalidad evitable y no evitable: distribución geográfica en áreas pequeñas de España (1990–2001). *Gaceta Sanitaria*, 23(1), 16-22.
- Wickham, H. (2016). Package 'tidyr'. In: RStudio, <https://cran.rproject.org/web/packages/tidyr/tidyr.pdf>,
- Wickham, H., Francois, R., Henry, L., y Müller, K. (2015). dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 0.4. 3. *R Found. Stat. Comput., Vienna*. <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>.
- Wickham, H., Chang, W., y Wickham, M. H. (2016). Package 'ggplot2'. *Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics*. Version, 2(1), 1-189.

- Wilmoth, J. R. (1997). In search of limits. *Between Zeus and the Salmon: the biodemography of longevity*, 38-64.
- Wilmoth, J. R., y Horiuchi, S. (1999). Rectangularization revisited: variability of age at death within human populations. *Demography*, 36(4), 475-495.
- Wilmoth, J. R., Andreev, K., Jdanov, D., Gleij, D. A., Boe, C., Bubenheim, M., . . . Vachon, P. (2007). Methods protocol for the human mortality database. *University of California, Berkeley, and Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock*. URL: <http://mortality.org> [version 31/05/2007], 9, 10-11.
- Woods, R. I., Watterson, P. A., y Woodward, J. H. (1988). The causes of rapid infant mortality decline in England and Wales, 1861–1921 Part I. *Population studies*, 42(3), 343-366.
- World Health Organization, (2005). *Mental health: facing the challenges, building solutions: report from the WHO European Ministerial Conference*: WHO Regional Office Europe.
- Wu, Y.-T., Beiser, A. S., Breteler, M. M., Fratiglioni, L., Helmer, C., Hendrie, H. C., . . . Lobo, A. (2017). The changing prevalence and incidence of dementia over time—current evidence. *Nature Reviews Neurology*, 13(6), 327.
- Yaffe, K., Middleton, L. E., Lui, L.-Y., Spira, A. P., Stone, K., Racine, C., . . . Kramer, J. H. (2011). Mild cognitive impairment, dementia, and their subtypes in oldest old women. *Archives of neurology*, 68(5), 631-636.
- Zamora López, F. y Cámara Izquierdo, N. (2009). “El envejecimiento demográfico del Mediterráneo: 1950-2050”. *Estudios Geográficos*, Vol. LXX, nº 267, 661-705
- Zunzunegui, M. P., Rodríguez, A. L., García, M. Y., Domingo, J., y Otero, A. P. (2003). Non-detected dementia and use of the health services: implications for primary care. *Atención Primaria*, 31(9), 581-586.