

Original

# Tendencia de la mortalidad por edad y sexo en España (1981–2016). Cambios asociados a la crisis económica



Soledad Márquez-Calderón<sup>a,b,\*</sup>, Laura Pérez Velasco<sup>c</sup>, Francisco Viciano-Fernández<sup>b</sup> y Juan Carlos Fernández Merino<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, Sevilla, España*

<sup>b</sup> *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, Sevilla, España*

<sup>c</sup> *Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España*

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

*Historia del artículo:*

Recibido el 23 de enero de 2019

Aceptado el 14 de marzo de 2019

On-line el 4 de junio de 2019

*Palabras clave:*

Mortalidad

Tendencias

Crisis económica

## R E S U M E N

**Objetivo:** Analizar la tendencia de las tasas de mortalidad por edad y sexo en España e identificar si se han producido cambios tras el comienzo de la crisis económica.

**Método:** Estudio de tendencias de las tasas de mortalidad por grupos quinquenales de edad y sexo en el periodo 1981–2016, mediante regresión *joint-point*. Se detallan los resultados de los dos últimos periodos identificados en las regresiones, que permiten identificar cambios ocurridos después del inicio de la crisis. En caso de ralentización o estancamiento de la tendencia de mortalidad en varios grupos de edad sucesivos, se realizó un análisis de tendencias por causas.

**Resultados:** La mortalidad se redujo de forma significativa entre 1981 y 2016. Tras el inicio de la crisis económica, la tendencia de la mortalidad total estandarizada no cambió en los hombres, y sufrió un estancamiento en las mujeres entre 2013 y 2016. En el análisis por grupos quinquenales de edad, la tendencia descendente de la mortalidad sufrió un estancamiento en los hombres en todos los grupos entre los 15 y 39 años, que se inició entre 2011 y 2014 y duró hasta 2016. En ambos sexos, en los cuatro grupos de edad entre 60 y 79 años, la reducción previa de la mortalidad sufrió una ralentización o estancamiento, que se inició entre 2009 y 2014, y continuó hasta 2016. Las causas que más contribuyeron al cambio de tendencia fueron las causas externas en hombres de 15–39 años, y las enfermedades del sistema circulatorio y respiratorio en las personas de 60–79 años.

**Conclusión:** La tendencia descendente de la mortalidad ha sufrido una ralentización o un estancamiento después del inicio de la crisis económica, principalmente en hombres jóvenes, y en hombres y mujeres de 60–79 años.

© 2019 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Trends in age-sex-specific mortality in Spain (1981–2016). Changes associated with the economic crisis

### A B S T R A C T

**Objective:** To analyze trends in age-sex-specific mortality in Spain, and to identify if there have been changes following the onset of economic crisis.

**Method:** A study of trends in mortality rates by sex and quinquennial groups of age was carried out, from 1981 to 2016. Time trends were established by joint-point regression models. The results of the last two periods identified in the regressions are presented in detail, identifying changes after the onset of the economic crisis. When slowdown or stagnation of the mortality trends were identified in several successive age groups, an analysis of trends by causes was carried out.

**Results:** Mortality was significantly reduced between 1981 and 2016. After the beginning of the economic crisis, the trend in total age-standardized mortality did not change for men, but it stagnated for women from 2013 to 2016. In the analysis by quinquennial age groups, the downward trend in mortality suffered a stagnation in men in all the groups between 15 and 39 years, which started between 2011 and 2014, and lasted until 2016. In both women and men, in the four groups between 60 and 79 years, the previous decline in mortality suffered a slowdown or stagnation, which began between 2009 and 2014, and continued until 2016. Negative changes in mortality trends were mainly influenced by external causes (in 15–39 years men) and diseases of the circulatory and respiratory systems (in 60–79 years men and women).

*Keywords:*

Mortality

Trends

Economic recession

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: [soledadm.marquez@juntadeandalucia.es](mailto:soledadm.marquez@juntadeandalucia.es) (S. Márquez-Calderón).

**Conclusions:** The downward trend of mortality suffered stagnation or deceleration after the onset of the economic crisis in young men and 60–79 years old men and women.

© 2019 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Recientemente se ha documentado una ralentización de la tendencia ascendente de la esperanza de vida en diversos países, como los Estados Unidos e Inglaterra y Gales<sup>1</sup>. En un análisis comparativo de 20 países industrializados se ha puesto de manifiesto que en 15 de ellos se han ralentizado las mejoras de mortalidad, aproximadamente desde 2011, sobre todo en la población de 65 a 79 años<sup>2</sup>. Una de las hipótesis más citadas es que el estancamiento de la mortalidad sea una consecuencia de los efectos sobre la salud de la crisis económica iniciada en 2008, así como de las políticas de austeridad asociadas<sup>3</sup>. En España se han publicado diversos estudios que analizan la relación entre crisis económica y salud, incluyendo un informe de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS)<sup>4</sup>. En dicho informe se presentaba un análisis de las tasas estandarizadas de mortalidad desde 1999 a 2011, en el que no se hallaban cambios de tendencia<sup>5</sup>, y un análisis centrado en la población mayor de 60 años, en el que se detectaba un descenso menor que el esperado después de 2008, sobre todo en las mujeres y en los meses de invierno<sup>6</sup>.

Después del Informe SESPAS de 2014 ha habido otras publicaciones sobre crisis y mortalidad en España. En un estudio se comparó la mortalidad general y sensible a la atención sanitaria entre los años anteriores y posteriores al inicio de la crisis. Las tasas de mortalidad descendieron entre el periodo 2002–2007 y el periodo 2008–2013, pero cabe señalar que este estudio no incluyó un análisis de tendencia, sino la comparación de las tasas medias de los dos periodos<sup>7</sup>. El debate en España en torno a la relación entre el estancamiento de la tendencia de mortalidad y la crisis económica ha estado especialmente candente en el último año, sobre todo a raíz de la publicación de un estudio que concluía que se había producido un incremento de las tasas de mortalidad desde 2011, atribuido por los autores a las políticas de austeridad durante la crisis<sup>8</sup>. Sin embargo, el referido artículo era contestado en un editorial que ponía de manifiesto que las tasas estandarizadas que se usaban eran las calculadas por el Instituto Nacional de Estadística, que cambió el método de estandarización en 2011, lo que suponía un sesgo importante<sup>9</sup>.

En definitiva, la pregunta sobre si ha habido cambios en la mortalidad relacionados con la crisis en España no está contestada de forma contundente, y se necesitan estudios que incluyan periodos más largos e indaguen en otros aspectos. El estudio por grupos de edad y sexo tiene interés para clarificar cómo contribuyen los distintos grupos poblacionales a la tendencia general. En el presente estudio se plantean los siguientes objetivos: 1) analizar la tendencia general de las tasas de mortalidad específicas por edad en España, entre 1981 y 2016, de forma diferenciada para hombres y mujeres; 2) identificar si existen cambios en las tendencias de las tasas de mortalidad específicas por edad y sexo entre los años previos a la crisis económica y los años posteriores a su inicio; y 3) explorar las tendencias de la mortalidad por causas en los grupos de edad y sexo en los que se detecta un estancamiento o una desaceleración de la mortalidad total.

## Método

Se ha realizado un estudio observacional basado en el análisis de tendencias de las tasas de mortalidad. Para dar respuesta a los dos primeros objetivos, el análisis de tendencias se ha realizado

para las tasas de mortalidad en España por grupos quinquenales de edad (a excepción de los grupos de menores de 1 año, de 1–4 años y de mayores de 95), para cada sexo, en un periodo de 36 años (1981–2016). Las defunciones y las poblaciones de cada grupo se extrajeron del Instituto Nacional de Estadística. El método de análisis empleado fue la regresión *joint-point*, utilizando el test de permutación para seleccionar el modelo más ajustado en cada grupo de edad y sexo<sup>10</sup>. Dado que se han realizado 42 análisis de tendencias (21 grupos de edad para cada sexo) y que interesaban especialmente los cambios tras el inicio de la crisis económica, se presentan de forma detallada solo los resultados de las dos últimas rectas de regresión identificadas en las regresiones *joint-point* (periodos más recientes); el análisis completo (1981–2016) se encuentra disponible en el [Apéndice online](#) de este artículo. La regresión *joint-point* identifica puntos de cambio de la tendencia de mortalidad, dividiendo en varios tramos el periodo total de estudio. A cada periodo le corresponde una recta de regresión, y un valor de cambio porcentual anual (CPA) de la mortalidad, con su intervalo de confianza del 95%.

Los cambios de tendencia de la mortalidad iniciados en cualquier momento a partir de 2008 se han categorizado como aumento (deja de descender y empieza a aumentar), estancamiento (deja de descender y se mantiene sin cambios: CPA no distinto de cero), ralentización (sigue descendiendo, pero con un CPA menor que en el periodo previo), sin cambios (la tendencia no cambia tras la crisis) o descenso (aumenta la velocidad de decrecimiento).

El análisis de la mortalidad por grupos quinquenales de edad se realizó para obtener el mayor detalle posible de cara a la detección de diferencias en las tendencias. Sin embargo, para dar más consistencia a los resultados, en los casos en que se identificaron tendencias de ralentización o estancamiento de la mortalidad en varios grupos quinquenales de edad sucesivos, se realizó un análisis de tendencias por causas (según grandes grupos de causas de la CIE-10) para la población comprendida entre la edad inicial del primer quinquenio y la edad final del último quinquenio afectado. Estos análisis de tendencias se realizaron con regresión *joint-point* usando la mortalidad estandarizada por edad (método directo) en el grupo de población en el que se detectó el estancamiento o ralentización. Para la estandarización se usó la población estándar europea de 2013<sup>11</sup>. Los análisis estadísticos de tendencias se realizaron con Joint Point Regression Program (*software* libre del National Cancer Institute), versión 4.6.0.0.

## Resultados

La mortalidad total siguió una tendencia descendente entre 1981 y 2016, con una reducción de la tasa estandarizada casi a la mitad entre el principio y el final del periodo tanto en mujeres como en hombres ([tabla 1](#)). En esta tendencia no se detectó ningún cambio después de 2008 en los hombres (el descenso fue constante entre 1999 y 2016), pero en las mujeres se produjo un estancamiento entre 2013 y 2016, tras un periodo de descenso constante entre 2003 y 2013.

En cuanto a las tasas de mortalidad por grupos de edad y sexo, la tendencia general en el periodo estudiado fue de disminución en todos los grupos, salvo en el de las personas de 95 años en adelante, en el que hubo muchas oscilaciones (propias de la mortalidad en las personas muy mayores). En la [tabla 1](#) se presenta un resumen de

**Tabla 1**  
Tendencias en las tasas de mortalidad específicas por edad y sexo (últimos periodos de la regresión *joint-point* 1981-2016). Cambios de tendencia identificados después del inicio de la crisis económica

Grupo de edad (años)	Mujeres					Hombres				
	Tasa (por 100.000)		Periodos (CPA) <sup>a</sup>		Cambio de tendencia <sup>b</sup>	Tasa (por 100.000)		Periodos (CPA) <sup>a</sup>		Cambio de tendencia <sup>b</sup>
	1981	2016	Penúltimo	Último		1981	2016	Penúltimo	Último	
Total (estándar)	1231	651	2003-2013 (-2,6 <sup>c</sup> )	2013-2016 (0,0)	E	1844	1074	1981-1999 (-0,9 <sup>c</sup> )	1999-2016 (-2,2 <sup>c</sup> )	SC
< 1	1084	233	1990-1996 (-6,7 <sup>c</sup> )	1996-2016 (-3,3 <sup>c</sup> )	SC	1307	311	1995-2013 (-3,8 <sup>c</sup> )	2013-2016 (0,1)	E
1-4	54	13	-	1981-2016 (-4,0 <sup>c</sup> )	SC	71	15	-	1981-2016 (-4,4 <sup>c</sup> )	SC
5-9	24	6	-	1981-2016 (-3,8 <sup>c</sup> )	SC	35	8	-	1981-2016 (-4,1 <sup>c</sup> )	SC
10-14	23	7	1981-1998 (-2,2 <sup>c</sup> )	1998-2016 (-3,9 <sup>c</sup> )	SC	36	9	1981-2004 (-2,9 <sup>c</sup> )	2004-2016 (-5,7 <sup>c</sup> )	SC
15-19	32	13	1994-2000 (1,6)	2000-2016 (-5,2 <sup>c</sup> )	SC	77	23	2007-2012 (-13,9 <sup>c</sup> )	2012-2016 (-0,5)	E
20-24	38	16	2003-2012 (-6,0 <sup>c</sup> )	2012-2016 (0,4)	E	110	35	2003-2013 (-8,0 <sup>c</sup> )	2013-2016 (-1,5)	E
25-29	44	18	1995-1998 (-14,3)	1998-2016 (-4,2 <sup>c</sup> )	SC	110	42	1998-2014 (-6,3 <sup>c</sup> )	2014-2016 (3,5)	E
30-34	59	24	1998-2009 (-5,3 <sup>c</sup> )	2009-2016 (-3,5 <sup>c</sup> )	R	126	56	1998-2011 (-7,4 <sup>c</sup> )	2011-2016 (-1,7)	E
35-39	83	40	1998-2002 (-0,4)	2002-2016 (-4,2 <sup>c</sup> )	SC	171	69	2004-2014 (-7,9 <sup>c</sup> )	2014-2016 (3,0)	E
40-44	128	66	1996-2007 (-1,7 <sup>c</sup> )	2007-2016 (-3,8 <sup>c</sup> )	SC	280	114	1995-2005 (-2,1 <sup>c</sup> )	2005-2016 (-6,1 <sup>c</sup> )	SC
45-49	207	115	1998-2003 (0,9)	2003-2016 (-2,3 <sup>c</sup> )	SC	433	214	1994-2004 (-1,4 <sup>c</sup> )	2004-2016 (-3,9 <sup>c</sup> )	SC
50-54	317	195	2005-2008 (0,6)	2008-2016 (-1,2 <sup>c</sup> )	D	704	394	1994-2005 (-1,0 <sup>c</sup> )	2005-2016 (-2,8 <sup>c</sup> )	SC
55-59	474	288	2000-2006 (-1,3 <sup>c</sup> )	2006-2016 (0,1)	SC	1091	629	1981-1992 (-0,9 <sup>c</sup> )	1992-2016 (-1,8 <sup>c</sup> )	SC
60-64	831	413	1981-2009 (-2,4 <sup>c</sup> )	2009-2016 (0,4)	E	1729	989	1999-2010 (-2,3 <sup>c</sup> )	2010-2016 (-1,1 <sup>c</sup> )	R
65-69	1315	610	2004-2010 (-3,6 <sup>c</sup> )	2010-2016 (-0,2)	E	2726	1479	2004-2010 (-3,4 <sup>c</sup> )	2010-2016 (-0,8 <sup>c</sup> )	R
70-74	2428	989	1999-2013 (-3,0 <sup>c</sup> )	2013-2016 (1,2)	E	4460	2242	1999-2014 (-2,7 <sup>c</sup> )	2014-2016 (-0,3)	E
75-79	4544	1916	2004-2010 (-3,5 <sup>c</sup> )	2010-2016 (-1,8 <sup>c</sup> )	R	7265	3779	2002-2011 (-3,0 <sup>c</sup> )	2011-2016 (-1,2 <sup>c</sup> )	R
80-84	8851	3968	1981-2000 (-1,9 <sup>c</sup> )	2000-2016 (-2,5 <sup>c</sup> )	SC	11772	6517	1981-2003 (-1,2 <sup>c</sup> )	2003-2016 (-2,5 <sup>c</sup> )	SC
85-89	15806	8392	1981-2003 (-1,4 <sup>c</sup> )	2003-2016 (-2,3 <sup>c</sup> )	SC	19156	11744	1981-2003 (-0,9 <sup>c</sup> )	2003-2016 (-1,9 <sup>c</sup> )	SC
90-94	23293	16220	2005-2013 (-2,4 <sup>c</sup> )	2013-2016 (1,0)	E	26406	20257	1984-2004 (-0,7 <sup>c</sup> )	2004-2016 (-1,6 <sup>c</sup> )	SC
≥ 95	26233	27969	2005-2014 (-2,8 <sup>c</sup> )	2014-2016 (3,5)	E	28209	29460	2001-2004 (1,4)	2004-2016 (-2,5 <sup>c</sup> )	SC

CPA: cambio porcentual anual medio de la tasa de mortalidad en cada periodo; D: descenso respecto a periodo previo sin cambios; E: estancamiento tras descenso; R: ralentización del ritmo de descenso previo; SC: sin cambios tras descenso previo.

<sup>a</sup> En la tabla solo se presentan los dos últimos periodos identificados en las regresiones *joint-point* 1981-2016, con sus CPA.

<sup>b</sup> Cambio de tendencia: se refiere a los cambios iniciados en cualquier momento después de 2007 respecto al periodo anterior.

<sup>c</sup> Significación estadística: el intervalo de confianza del 95% del CPA no incluye el valor cero.

la evolución de la mortalidad específica por edad y sexo, con especial referencia a los cambios de tendencia identificados después del inicio de la crisis económica.

En la mortalidad durante la infancia (población menor de 15 años) no se observaron cambios relevantes entre los años previos y posteriores al inicio de la crisis, con la única excepción de la mortalidad en los varones menores de 1 año, en la que se observó un estancamiento de la tendencia descendente entre 2013 y 2016. En la población joven (15-39 años) se produjo un estancamiento de la tendencia de la mortalidad en los hombres, que afectó a los cinco grupos quinquenales de este rango de edad y que se inició entre 2011 y 2014. Sin embargo, en las mujeres de 15-39 años no hubo un patrón tan claro, ya que en tres de los cinco grupos quinquenales de edad no hubo cambio de tendencia después del inicio de la crisis (fig. 1). No se identificaron cambios negativos

(aumento, ralentización o estancamiento de la mortalidad) en los años tras el inicio de la crisis económica en ninguno de los grupos quinquenales de edad comprendidos entre los 40 y los 59 años, tanto en hombres como en mujeres.

La reducción de la mortalidad se desaceleró o se detuvo después del comienzo de la crisis en los hombres y en las mujeres entre 60 y 79 años (en los cuatro grupos de edad quinquenales). En el grupo de 70-74 años, el inicio del cambio de tendencia fue tardío (2013 en mujeres y 2014 en hombres), pero en el resto de los grupos quinquenales los cambios negativos se iniciaron en los primeros años de la crisis económica (entre 2009 y 2011) (fig. 2).

A partir de los 80 años de edad se observó un patrón caracterizado por una tendencia decreciente de la mortalidad, que se inició años antes de la crisis económica y no presentó cambios asociados a esta. Esta mejora de la mortalidad mantenida se observa en los

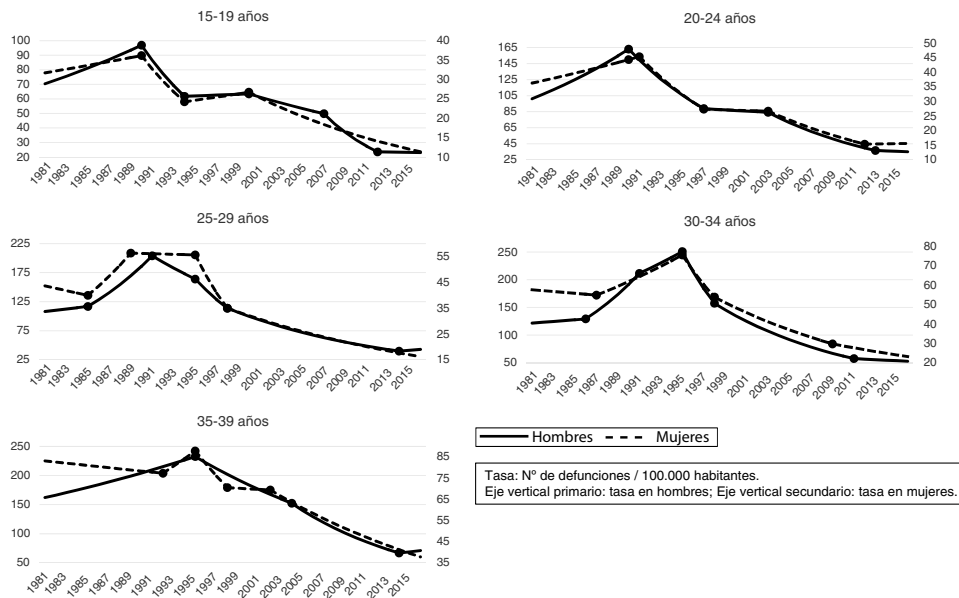


Figura 1. Tendencia de las tasas de mortalidad entre 15 y 39 años según grupo de edad y sexo (1981-2016): regresión *joint-point*.

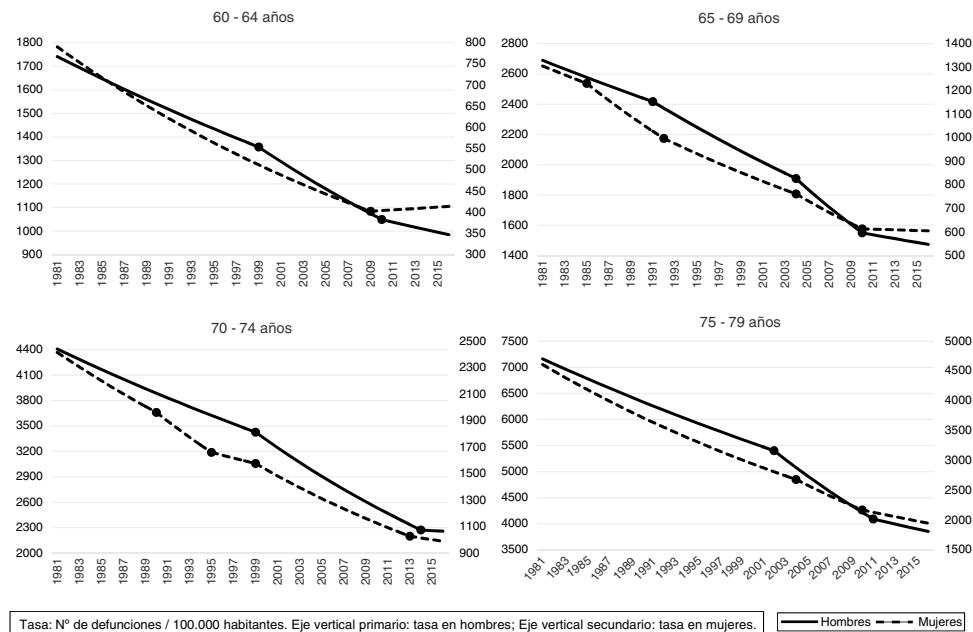


Figura 2. Tendencia de las tasas de mortalidad entre 60 y 79 años según grupo de edad y sexo (1981-2016): regresión *joint-point*.

hombres mayores de 80 años en todos los grupos quinquenales de edad, y en las mujeres de 80-89 años. Sin embargo, en las mujeres muy mayores (por encima de 90 años) el descenso de la mortalidad se estancó a partir de 2013-2014.

De todo lo anterior puede destacarse que la ralentización o el estancamiento de las tendencias de la mortalidad específica por edad y sexo que se ha producido después del inicio de la crisis económica afecta de forma especialmente consistente a los hombres y mujeres de 60 a 79 años y a los hombres de 15 a 39 años.

Teniendo en cuenta la totalidad del periodo estudiado, la tasa de mortalidad estandarizada en las mujeres de 60-79 años se redujo de 2075 a 899 defunciones por 100.000 entre 1981 y 2016, y en los hombres del mismo grupo de edad pasó de 3742 a 1970 defunciones por 100.000 (tabla 2). Atendiendo a los cambios de tendencia después del inicio de la crisis en este subgrupo de edad, cabe

destacar que la tasa de mortalidad total sufrió una ralentización en las mujeres desde 2011 a 2016 y un estancamiento en los hombres que abarcó un periodo más corto (desde 2013 a 2016). A la ralentización que se observó en la mortalidad de las mujeres de 60-79 años contribuyó sobre todo la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio y respiratorio (ralentización y estancamiento, respectivamente, desde 2011), seguida del estancamiento de la mortalidad por enfermedades digestivas y endocrinas y por causas externas. La mortalidad por tumores en las mujeres de esta edad sufrió un estancamiento en los primeros años de la crisis (de 2009 a 2012), pero después volvió a descender. En cuanto al estancamiento de la mortalidad total en los hombres de 60-79 años cabe destacar que su inicio se produjo en 2013, cinco años después del comienzo de la crisis. Los grupos de causas que más contribuyeron fueron similares a las que se dieron en las mujeres del mismo grupo de edad:

**Tabla 2**  
Tendencias en la mortalidad por causas en la población de 60 a 79 años (últimos periodos de la regresión *joint-point* 1981-2016): cambios de tendencia identificados después del inicio de la crisis económica

Causas de mortalidad <sup>a</sup>	Mujeres					Hombres				
	TE		Periodos (CPA) <sup>b</sup>		Cambio de tendencia <sup>c</sup>	TE		Periodos (CPA) <sup>b</sup>		Cambio de tendencia <sup>c</sup>
	1981	2016	Penúltimo	Último		1981	2016	Penúltimo	Último	
Total (todas las causas)	2075	899	1999-2011 (-2,9 <sup>d</sup> )	2011-2016 (-1,2 <sup>d</sup> )	R	3742	1970	1999-2013 (-2,6 <sup>d</sup> )	2013-2016 (0,6)	E
Tumores (II)	447	372	1995-2009 (-1,2 <sup>d</sup> )	2009-2012 (0,1)	E + R	980	879	2001-2006 (-1,8 <sup>d</sup> )	2006-2016 (-1,2 <sup>d</sup> )	SC
Enfermedades del sistema circulatorio (IX)	1000	212	2004-2011 (-5,6 <sup>d</sup> )	2011-2016 (-3,3 <sup>d</sup> )	R	1566	470	1999-2013 (-4,3 <sup>d</sup> )	2013-2016 (-1,0)	E
Enfermedades del sistema respiratorio (X)	167	67	1999-2011 (-3,9 <sup>d</sup> )	2011-2016 (1,2)	E	441	192	1999-2011 (-4,2 <sup>d</sup> )	2011-2016 (-1,2)	E
Enfermedades del sistema digestivo (XI)	113	45	1998-2013 (-3,5 <sup>d</sup> )	2013-2016 (-0,3)	E	251	104	1987-2013 (-2,9 <sup>d</sup> )	2013-2016 (-0,5)	E
Enfermedades del sistema nervioso y órganos de los sentidos (VI a VIII)	23	58	1984-2002 (5,1 <sup>d</sup> )	2002-2016 (0,1)	SC	34	75	1981-2001 (3,4 <sup>d</sup> )	2001-2016 (0,8 <sup>d</sup> )	SC
Enfermedades endocrinas y metabólicas (IV)	114	31	2010-2013 (-6,6 <sup>d</sup> )	2013-2016 (-1,8)	E	85	49	-	1981-2016 (-1,7 <sup>d</sup> )	SC
Causas externas (XX)	46	27	2004-2010 (-4,7 <sup>d</sup> )	2010-2016 (1,2)	E	98	64	2005-2010 (-5,2 <sup>d</sup> )	2010-2016 (0,0)	E
Trastornos mentales y del comportamiento (V)	7	20	1997-2006 (-5,6 <sup>d</sup> )	2006-2016 (0,9)	SC	10	33	2001-2010 (-1,2 <sup>d</sup> )	2010-2016 (2,4 <sup>d</sup> )	A
Resto de causas	158	67	1994-2003 (-0,2)	2003-2016 (2,6 <sup>d</sup> )	SC	277	104	1994-2005 (-0,4)	2005-2016 (-3,2 <sup>d</sup> )	SC

A: aumento tras descenso previo; CPA: cambio porcentual anual medio de la tasa de mortalidad en cada periodo; E: estancamiento tras descenso; R: ralentización del ritmo de descenso previo; SC: sin cambios tras descenso previo; TE: tasa de mortalidad estandarizada por edad, por 100.000.

<sup>a</sup> Grupo de causas según la CIE-10. Entre paréntesis se indica el número de grupo de la CIE-10. Las causas con tasas bajas de mortalidad se agrupan en «Resto de causas».

<sup>b</sup> En la tabla solo se presentan los dos últimos periodos identificados en las regresiones *joint-point* con sus CPA, a excepción de la mortalidad por tumores en mujeres (dos periodos diferentes tras el inicio de la crisis económica).

<sup>c</sup> Cambio de tendencia: se refiere a los cambios iniciados en cualquier momento después de 2007 respecto al periodo anterior.

<sup>d</sup> Significación estadística: el intervalo de confianza del 95% del CPA no incluye el valor cero.

enfermedades del sistema circulatorio, enfermedades respiratorias y digestivas, y causas externas (todas con estancamientos iniciados entre 2010 y 2013). A diferencia de las mujeres, no hubo cambios en la mortalidad por tumores ni por enfermedades endocrinas, y se produjo un aumento de la mortalidad por enfermedades mentales a partir de 2010.

En cuanto a los hombres de 15-39 años (tabla 3), después de un periodo de descenso de la tasa de mortalidad a un ritmo constante y de gran magnitud entre 2004 y 2013, se produjo un estancamiento entre 2013 y 2016. Al analizar las tasas estandarizadas por causas se observa que el cambio de mayor magnitud es el de la mortalidad por causas externas, que tras un periodo de descenso entre 2004 y 2012 sufrió un estancamiento entre 2012 y 2016. Asimismo, contribuyeron a la tendencia global en este grupo de edad y sexo el estancamiento de la mortalidad por enfermedades de los sistemas circulatorio, respiratorio y digestivo, y la ralentización en la tendencia de la mortalidad por tumores.

## Discusión

En España, la mortalidad ha seguido una tendencia general decreciente en el periodo 1981-2016 en los hombres y las mujeres. Sin embargo, el análisis de las tasas específicas por edad muestra que esa tendencia se ha ralentizado o estancado en algunos grupos de edad en los últimos años. Este cambio en la tendencia se observa de forma consistente en hombres y mujeres de 60-79 años, en todos los grupos quinquenales de edad, con un inicio más temprano en las mujeres (2011) que en los hombres (2013), y se mantiene hasta 2016. Aunque en el caso de la población joven la mortalidad es un fenómeno de menor magnitud, cabe destacar un estancamiento de la tendencia en los varones de 15 a 39 años a partir de 2013.

El fenómeno de estancamiento o ralentización del descenso de la mortalidad que se observa en este estudio comienza algunos años después del inicio de la crisis económica, con un retraso de varios años en el caso de los hombres, en los que el cambio de tendencia se

**Tabla 3**Tendencias en la mortalidad por causas en los hombres de 15 a 39 años (últimos periodos de la regresión *joint-point* 1981-2016): cambios de tendencia identificados después del inicio de la crisis económica

Causas de mortalidad <sup>a</sup>	Tasa de mortalidad estandarizada (por 100.0000)		Porcentaje respecto al total de muertes		Periodos (CPA) <sup>b</sup>		Cambio de tendencia <sup>c</sup>
	1981	2016	1981	2016	Penúltimo	Último	
Total (todas las causas)	121	46	100%	100%	2004-2013 (-8,0 <sup>d</sup> )	2013-2016 (0,3)	E
Causas externas (XX)	58	22	47,6%	47,1%	2004-2012 (-10,5 <sup>d</sup> )	2012-2016 (-1,1)	E
Tumores (II)	17	8	14,0%	17,6%	1996-2009 (-4,2 <sup>d</sup> )	2009-2016 (-1,1 <sup>d</sup> )	R
Enfermedades del sistema circulatorio (IX)	18	6	14,9%	12,6%	2004-2014 (-5,3 <sup>d</sup> )	2014-2016 (8,2)	E
Enfermedades del sistema respiratorio (X)	5	2	4,3%	4,4%	1997-2008 (-2,9 <sup>d</sup> )	2008-2013 (-9,9 <sup>d</sup> )	Da + E
Enfermedades del sistema digestivo (XI)	8	1	6,9%	2,4%	2002-2013 (-10,2 <sup>d</sup> )	2013-2016 (-3,5)	E
Resto de causas	15	7	12,3%	15,9%	1995-1998 (-27,1 <sup>d</sup> )	1998-2016 (-7,4 <sup>d</sup> )	SC

CPA: cambio porcentual anual medio de la tasa de mortalidad en cada periodo; Da: aceleración del ritmo de descenso previo; E: estancamiento tras descenso; R: ralentización del ritmo de descenso previo; SC: sin cambios tras descenso previo.

<sup>a</sup> Grupo de causas según la CIE-10. Entre paréntesis se indica el número de grupo de la CIE-10. Las causas con tasas más bajas de mortalidad se agrupan en «Resto de causas».

<sup>b</sup> En la tabla solo se presentan los dos últimos periodos identificados en las regresiones *joint-point* con sus CPA, a excepción de la mortalidad por enfermedades del sistema respiratorio (dos periodos diferentes tras el inicio de la crisis económica).

<sup>c</sup> Cambio de tendencia: se refiere a los cambios iniciados en cualquier momento después de 2007 respecto al periodo anterior.

<sup>d</sup> Significación estadística: el intervalo de confianza del 95% del CPA no incluye el valor cero.

inició solo un año antes de que oficialmente se diera por finalizada la crisis (2014). Sin embargo, hay que tener en cuenta que el producto interior bruto de 2008 no se ha vuelto a alcanzar en España hasta el primer trimestre de 2017, que los indicadores sociales cambian con mayor lentitud que los macroeconómicos y que los efectos que la crisis ha causado en las condiciones de vida pueden prolongarse durante años<sup>12</sup>.

Algunas investigaciones previas en España no han encontrado cambios negativos en la mortalidad tras el inicio de la crisis económica<sup>5,7,13</sup>, e incluso un estudio ha encontrado una mejora de la mortalidad total en especial en los grupos de menor nivel socioeconómico<sup>14</sup>. Igualmente, una revisión sistemática que incluyó 41 estudios europeos sobre el impacto de la crisis concluyó que no parecía haber cambios en la tendencia descendente de la mortalidad<sup>15</sup>. La discrepancia con los hallazgos de este estudio puede explicarse por diversas razones. En primer lugar, la mayoría de los estudios publicados abarcan los primeros años tras el inicio de la crisis, cuando aún no se habían detectado cambios en la mortalidad, como pone de manifiesto una revisión de la literatura sobre el tema publicada en 2017<sup>16</sup> y actualizada en 2018<sup>12</sup>. En segundo lugar, muchos estudios no realizan un análisis de tendencia, sino una comparación de los años previos y posteriores a la crisis, con un punto de corte en 2008, lo que puede infraestimar los cambios reales, que se inician algunos años después. Por último, los resultados del presente estudio muestran que el uso de las tasas de mortalidad total, estandarizadas por edad, puede estar ocultando una evolución diferencial en distintas edades. Así, llama la atención que la tasa de mortalidad total en los hombres no cambie entre los años anteriores y posteriores al inicio de la crisis económica, al tiempo que se detecta un estancamiento en los hombres de 15-39 y de 60-79 años. El ritmo de descenso de la mortalidad en los hombres mayores de 80 años, mantenido tras la crisis, compensa posiblemente la tendencia negativa de los otros grupos de edad.

El impacto mayor en la mortalidad entre los 60 y los 79 años coincide con lo observado en otros países en un análisis que incluye datos hasta 2016<sup>2</sup>. Este análisis estudia la tendencia de la mortalidad en 20 países y detecta en muchos de ellos (Francia, Alemania y Suecia, entre otros) una ralentización que afecta sobre todo al

grupo de edad de 65-79 años y que se inicia en la mayor parte de los casos alrededor de 2011. Asimismo, encuentra un mayor impacto en las mujeres de este grupo de edad, lo que coincide con lo encontrado en España (aquí el cambio de tendencia ocurre antes en las mujeres). Sin embargo, hay que señalar que no en todos los países analizados se produce este cambio de tendencia, pues hay algunos, como Noruega y Finlandia, en los que no se detecta ningún cambio en este grupo de edad<sup>2</sup>. En este mismo estudio internacional se encuentra que la tendencia descendente de la mortalidad en los mayores de 80 años se ralentiza en muchos países, a diferencia de lo que se ha observado en España y en Italia. No es fácil encontrar una explicación a este hecho, aunque tendría interés investigar sobre características sociales o de selección de la población muy mayor que pudieran constituir un hecho diferencial entre países.

Otro estudio de comparación internacional encuentra que, a diferencia de la mayoría de los países, los cambios en la mortalidad en los Estados Unidos se han concentrado en las edades más jóvenes (menores de 65 años) y se han asociado sobre todo con el sobreuso de opiáceos<sup>17</sup>. Grecia experimentó una ralentización de la tendencia descendente en la mortalidad general, que fue más acusada en las mujeres y en edades avanzadas, principalmente en las enfermedades del sistema circulatorio<sup>18</sup>. Resultados similares se obtienen en nuestro estudio, en el que el empeoramiento de las tendencias a los 60-79 años se debió principalmente a las enfermedades del sistema circulatorio.

En cuanto a la tendencia de la mortalidad total por cáncer, estandarizada por edad, Ferrando et al.<sup>19</sup> encontraron en España una ralentización en los hombres y un estancamiento en las mujeres en el periodo 2008-2013. En el presente estudio se detecta también una ralentización de la tendencia de la mortalidad por cáncer en los hombres de 15-39 años entre 2009 y 2016, y un estancamiento en las mujeres de 60-79 años en los primeros años tras el inicio de la crisis (2009-2012), que luego se revierte. Sin embargo, en los varones de 60-79 años no se han apreciado cambios en la tendencia de la mortalidad por cáncer en relación con la crisis.

Otra causa que ha sufrido un mayor estancamiento de la tendencia de la mortalidad han sido las enfermedades respiratorias, lo que coincide con lo encontrado en el Reino Unido y en otros países



de nuestro entorno<sup>3</sup>. Asimismo, la mortalidad por causas externas sufre un estancamiento de la tendencia descendente que tenía antes de la crisis, en especial importante en los hombres de 15 a 39 años a partir de 2012. El estancamiento de la mortalidad en población joven se ha visto también en el Reino Unido, afectando desde 2012 a las personas de 15 a 54 años, sin que haya cambios en la población de 0-14 años<sup>20</sup>.

Entre las aportaciones del presente estudio cabe destacar que profundiza en el análisis de la mortalidad en España al incluir la tendencia diferenciada por grupos de edad, así como un mayor número de años después de la crisis y un periodo previo amplio, lo que aporta consistencia a la interpretación de los resultados. Por ejemplo, el estancamiento de la tendencia de la mortalidad a partir de 2013 en los hombres de 60-79 años se produce por primera vez desde 1981, y la ralentización en las mujeres de esta misma edad ocurre tras 12 años previos de descenso a ritmo constante. Aun así, es necesario interpretar con precaución los cambios de tendencia que se producen en los últimos años del estudio, a partir de 2013, ya que cuando sea posible incluir más años en el análisis estos resultados podrían verse modificados. Por este motivo, y por las oscilaciones en las tasas de mortalidad en la población muy mayor, no se extraen conclusiones en relación con el estancamiento observado en la mortalidad de las mujeres mayores de 90 años a partir de 2013-2014. Asimismo, el estancamiento observado en la mortalidad infantil en varones desde 2013 hay que tomarlo con cautela, como también se aconseja en el caso del aumento de la mortalidad infantil observado en Inglaterra y Gales a partir de 2014<sup>21</sup>, si bien en este caso no se ha reportado un efecto diferencial por sexo. Por último, el no forzar un punto de corte en 2008 en el análisis de tendencia ha permitido detectar cambios que podrían estar relacionados con efectos a más largo plazo de la recesión económica.

En cuanto a posibles limitaciones, no puede descartarse que parte de los cambios encontrados puedan explicarse por una modificación en las estimaciones de los efectivos poblacionales después del censo de 2011, que afecta sobre todo a la población extranjera residente en España. Sin embargo, la mayor parte de los cambios en la tendencia de la mortalidad que se detectan en los análisis presentados en este artículo ocurren en años diferentes, bien antes de 2012 o después, y además concuerdan con los cambios en otros países de nuestro entorno<sup>2</sup>.

De este estudio no puede derivarse directamente una relación causal entre la crisis y la mortalidad. Se trata de una aportación más al estado del conocimiento, que debe analizarse juntamente con otras, sobre todo explorando factores intermedios en la cadena causal (como los efectos del desempleo, los desahucios, la pobreza energética, etc.), y analizando la relación entre políticas sociales y sanitarias como factores mitigadores. Este tipo de análisis no está exento de complejidad, sobre todo teniendo en cuenta que se han encontrado tendencias similares de ralentización de la mortalidad en países que han sufrido menos las políticas de austeridad y en otros donde estas han sido más duras<sup>3</sup>. Puede que el impacto en la salud de la crisis económica y las políticas de austeridad solo esté empezando a observarse ahora, por lo que la investigación con datos de los próximos años será clave, con especial atención a la población infantil, en la que ya se está viendo un impacto a corto plazo<sup>22</sup> que probablemente también tendrá consecuencias a lo largo del ciclo vital. Asimismo, los resultados diferenciales por grupo de edad y sexo encontrados en el presente estudio pueden ser útiles para formular hipótesis sobre los efectos de la crisis. Así, el desempleo, la precariedad y la falta de perspectivas podrían tener un impacto mayor en los hombres jóvenes que en otros grupos poblacionales. Por otro lado, las personas en los primeros años de la jubilación podrían haber visto frustradas sus expectativas, al tener que hacerse cargo de hijos y nietos en

situación de precariedad. Sería de gran interés poder analizar estos aspectos en nuevas investigaciones.

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

La mortalidad en España viene descendiendo en las últimas décadas, sin que se hayan detectado cambios en la tendencia en los primeros años tras el inicio de la crisis económica. Recientemente, en varios países industrializados se ha observado una ralentización del descenso de la mortalidad, que se inicia varios años tras el comienzo de la crisis y afecta sobre todo a la población de 65-79 años.

### ¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

Se analiza la tendencia de la mortalidad en España por grupos de edad y sexo en un periodo largo (hasta 2016). Se pone de manifiesto una ralentización o estancamiento del descenso de la mortalidad, que se inicia unos años después del comienzo de la crisis económica, afecta sobre todo a mujeres y hombres de 60-79 años y a hombres de 15-39 años, y comienza antes en las mujeres. Se hace evidente la necesidad de seguir estudiando los efectos de la crisis a largo plazo, de forma diferenciada por edad y sexo.

### Editora responsable del artículo

María Victoria Zunzunegui.

### Declaración de transparencia

La autora principal (garante responsable del manuscrito) afirma que este manuscrito es un reporte honesto, preciso y transparente del estudio que se remite a GACETA SANITARIA, que no se han omitido aspectos importantes del estudio, y que las discrepancias del estudio según lo previsto (y, si son relevantes, registradas) se han explicado.

### Contribuciones de autoría

Todos/as los/las autores/as contribuyeron sustancialmente a la concepción y el diseño del estudio. S. Márquez-Calderón y L. Pérez Velasco realizaron el análisis estadístico. Todos/as los/las autores/as contribuyeron a la interpretación de los datos. S. Márquez Calderón y L. Pérez Velasco escribieron un primer borrador del texto. F. Viciano-Fernández y J.C. Fernández Merino revisaron críticamente este primer borrador e hicieron contribuciones intelectuales relevantes a su contenido y aportaciones a la redacción. Todas las personas firmantes dieron su aprobación a la versión final.

### Agradecimientos

Al Dr. Miguel Ruiz Ramos, por sus aportaciones en la fase inicial del estudio.

### Financiación

Este estudio ha recibido financiación para su publicación de la Fundación Instituto de Investigación en Servicios de Salud (FISS). Esta organización no ha intervenido en el diseño del estudio, en el análisis y la interpretación de los resultados, ni en la aprobación del manuscrito.

## Conflictos de intereses

Ninguno.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.gaceta.2019.03.007](https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.03.007).

## Bibliografía

- Hiam L, Harrison D, McKee M, et al. Why is life expectancy in England and Wales 'stalling'? *J Epidemiol Community Health*. 2018;72:404–8.
- Office for National Statistics (ONS). Changing trends in mortality: an international comparison: 2000 to 2016. Analysis of period life expectancies and mortality in selected countries globally from 2000 to 2016. ONS. 2018 (Consultado el 6/11/2018.) Disponible en: [www.ons.gov.uk/releases/changingtrendsintortalityaninternationalcomparison1981to2016](http://www.ons.gov.uk/releases/changingtrendsintortalityaninternationalcomparison1981to2016)
- Raleigh VS. Stalling life expectancy in the UK. We must look at austerity and beyond for underlying causes. *BMJ*. 2018;362:k4050.
- Cortés-Franch I, González López-Valcárcel B. Crisis económico-financiera y salud en España. Evidencia y perspectivas. Informe SESPAS 2014. *Gac Sanit*. 2014;28 (Supl 1):1–6.
- Ruiz-Ramos M, Córdoba-Doña JA, Bacigalupe A, et al. Crisis económica al inicio del siglo XXI y mortalidad en España. Tendencia e impacto sobre las desigualdades sociales. Informe SESPAS 2014. *Gac Sanit*. 2014;28 (Supl 1):89–96.
- Benmarhnia A, Zunzunegui MV, Llácer A, et al. Impact of the economic crisis on the health of older persons in Spain: research clues based on an analysis of mortality. *SESPAS report 2014*. *Gac Sanit*. 2014;28 (Supl 1):137–41.
- Nolasco A, Pereyra-Zamora P, Sanchis-Matea E, et al. Economic crisis and amenable mortality in Spain. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15:2298.
- Cabrera de León A, Marcelino Rodríguez I, Gannar F, et al. Austerity policies and mortality in Spain after the financial crisis of 2008. *Am J Public Health*. 2018;108:1091–8.
- Hernández-Quevedo C, López-Valcárcel BG, Porta M. Short-term adverse effects of austerity policies on mortality rates: what could their real magnitude be? *Am J Public Health*. 2018;108:983–5.
- Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19:335–51.
- Eurostat. Revision of the European Standard Population. Report of Eurostat's task force. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013 (Consultado el 4/12/2018.) Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF>
- Oliva Moreno J, Peña Longobardo LM, González López-Valcárcel B, et al. Crisis económica y salud en España. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2018 (Consultado el 16/12/2018.) Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/Crisis\\_econ\\_salud.Esp.htm](https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/Crisis_econ_salud.Esp.htm)
- Regidor E, Barrio G, Bravo MJ, et al. Has health in Spain been declining since the economic crisis? *J Epidemiol Community Health*. 2014;68:280–2.
- Regidor E, Vallejo F, Tapia Granados JA, et al. Mortality decrease according to socioeconomic groups during the economic crisis in Spain: a cohort study of 36 million people. *Lancet*. 2016;388:2642–52.
- Parmar D, Stavropoulou C, Ioannidis JP. Health outcomes during the 2008 financial crisis in Europe: systematic literature review. *BMJ*. 2016;354:i4588.
- López-Valcárcel BG, Barber P. Economic crisis, austerity policies, health and fairness: lessons learned in Spain. *Appl Health Econ Health Policy*. 2017;15:13–21.
- Ho JY, Hendi AS. Recent trends in life expectancy across high income countries: retrospective observational study. *BMJ*. 2018;362:k2562.
- Laliotis I, Ioannidis JPA, Stavropoulou C. Total and cause-specific mortality before and after the onset of the Greek economic crisis: an interrupted time-series analysis. *Lancet Public Health*. 2016;1:e56–65.
- Ferrando J, Palència L, Gotsens M, et al. Trends in cancer mortality in Spain: the influence of the financial crisis. *Gac Sanit*. 2018; piiS0213–9111, 30005-0.
- Office for National Statistics (ONS). Changing trends in mortality: a cross-UK comparison, 1981 to 2016. Analysis of age-specific and age-standardised mortality rates for the UK, England, Wales, Scotland and Northern Ireland from 1981 to 2016. ONS; 2018. (Consultado el 15/1/2019.) Disponible en: <https://www.ons.gov.uk/releases/changingtrendsintortalityacrossukcomparison1981to2016>
- Davis PJ, Fenton AC, Stutchfield CJ, et al. Rising infant mortality rates in England and Wales — we need to understand gestation specific mortality (letter). *BMJ*. 2018;361:k1936.
- Rajmil L, Taylor-Robinson D, Gunnlaugsson G, et al. Trends in social determinants of child health and perinatal outcomes in European countries 2005–2015 by level of austerity imposed by governments: a repeat cross-sectional analysis of routinely available data. *BMJ Open*. 2018;8:e022932.