

Original

## Desigualdades en mortalidad entre Andalucía y España desde 1990 hasta 2010

Miguel Ruiz-Ramos\* y Francisco Javier García León

Servicio de Información y Evaluación, Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, Sevilla, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 25 de octubre de 2012

Aceptado el 11 de diciembre de 2012

On-line el 22 de febrero de 2013

## Palabras clave:

Andalucía

Mortalidad

Desigualdades

Tendencias

Mortalidad por grupo de edad

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las desigualdades en la mortalidad general entre Andalucía y España, por sexo y grupos de edad, entre 1990 y 2010.

**Métodos:** Con las defunciones de Andalucía y España procedentes del Registro de Mortalidad de Andalucía y del Instituto Nacional de Estadística, y las poblaciones por sexo y grupo de edad correspondientes, se han calculado las tasas de mortalidad brutas y estandarizadas por edad y sexo, así como las tasas específicas por sexo y grupos de edad. Posteriormente se han estimado las razones de tasas estandarizadas entre Andalucía y España. Para valorar las tendencias se han construido modelos de regresión *joinpoint*.

**Resultados:** Andalucía presentó una mayor mortalidad que España en todos los años, en hombres y mujeres. Las razones de tasas fueron superiores en Andalucía, pasando del 11% al 14% entre 1990 y 2010 en los hombres y del 9% al 11% en las mujeres. Por grupos de edad, los hombres y las mujeres de Andalucía tuvieron mayor mortalidad que la media española, excepto los menores de 45 años en los primeros años de la serie. Las tendencias fueron descendentes en Andalucía y España, en hombres y mujeres y en todos los grupos de edad.

**Conclusiones:** Andalucía tiene una mayor mortalidad que la media española, con una tendencia que desciende a un ritmo ligeramente inferior a la de España, por lo que se han incrementado las desigualdades. De continuar esta situación, la convergencia de Andalucía con España no se producirá en un futuro próximo.

© 2012 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Inequalities in mortality between Andalusia and Spain from 1990 to 2010

## ABSTRACT

**Objectives:** To describe inequalities in mortality between Andalusia and Spain as a whole by sex and age group between 1990 and 2010.

**Methods:** Deaths in Andalusia and Spain were obtained from the Andalusian Mortality Registry and the National Institute of Statistics, respectively. Population data, classified by sex and age group, were obtained from the National Institute of Statistics. Crude and age- and sex-adjusted standardized mortality rates were calculated. Additionally, standardized rate ratios between Andalusia and Spain were estimated, and *joinpoint* regression models were built to assess trends.

**Results:** In both sexes and in all the years studied, mortality was higher in Andalusia than in Spain as a whole. Rate ratios increased from 11% of men in Andalusia in 1990 to 14% in 2010 and from 9% of women in 1990 to 11% in 2010. By age group, mortality was higher than the Spanish average in Andalusian men and women, except in those aged less than 45 years in the first few years of the series. In both sexes and in all age groups, there were downward trends in Andalusia and Spain.

**Conclusion:** Mortality in Andalusia is higher than the Spanish average with a tendency to decrease at a slightly slower rate than in Spain, indicating that inequalities have increased. If this tendency continues, mortality in Andalusia will not converge with the Spanish average in the near future.

© 2012 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

En las últimas décadas, el estado de salud de los españoles en su conjunto ha tenido una evolución favorable, hasta el punto de que España está entre los países con mejores indicadores de salud en el momento actual<sup>1</sup>. Los grandes cambios sociales ocurridos en el conjunto de España en el periodo han tenido su correlato en la mejora del estado de salud de toda la población<sup>2</sup>.

En general, se partía de una mejora que ya comenzó a principios del siglo xx, con una involución debida a la Guerra Civil y a las duras condiciones socioeconómicas de la posguerra, que resintió la salud de los españoles a niveles de principios de siglo, y con una fase posterior de rápida recuperación<sup>3</sup>. A partir de la década de 1970, la intensidad de la mejora fue mucho mayor que la de los países del entorno europeo, siendo ésta una de las características más destacables de las tendencias en los niveles de salud de los españoles. España ha duplicado los años de esperanza de vida a lo largo del siglo xx, y en valores comparativos ha pasado de ser uno de los países con menor esperanza de vida en el contexto europeo en la primera mitad del siglo pasado a situarse en las primeras posiciones en la actualidad<sup>4</sup>.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: miguel.ruiz.ramos@juntadeandalucia.es (M. Ruiz-Ramos).

Todo esto configuró una situación sanitaria, a finales de la década de 1980, en la cual las mejoras en la mortalidad debidas a la disminución de la mortalidad infantil y juvenil, que fueron los motores de su primera mejora, dieron paso a una disminución de la mortalidad en otros grupos de edad con un patrón de causas de mortalidad claramente de tipo crónico degenerativo, aunque todavía se mantuviesen presentes causas relacionadas con problemas infectocontagiosos<sup>5</sup>. Dentro del marco teórico de la transición epidemiológica<sup>6</sup>, España, a finales de los años 1980, había terminado la tercera fase y presentaba una baja mortalidad, concentrada en las edades mayores y en problemas de salud crónicos degenerativos. Aunque se pensaba que era difícil que se siguiera avanzando, y mientras se teorizaba sobre estos aspectos, se producía un descenso de la mortalidad debido principalmente a las enfermedades cardiovasculares, concentrado en las edades más avanzadas, en lo que se denominó la cuarta etapa de la transición epidemiológica<sup>7</sup>.

Andalucía comparte con el conjunto de España estas características en el progreso del nivel de salud, aunque desde que hay datos fiables de mortalidad es conocido que Andalucía presenta, tanto en hombres como en mujeres, una mayor mortalidad en todos los grupos de edad, a excepción de los grupos de edad jóvenes, que por otro lado representan un porcentaje muy bajo del total de las defunciones. A partir de 1960, año en que las mujeres andaluzas llegaron a confluir en mortalidad con las españolas, se produce una divergencia que continúa en la actualidad<sup>8</sup>.

Las desigualdades sociales en salud son aquellas diferencias injustas y evitables entre grupos poblacionales definidos por sus características sociales, económicas, demográficas o geográficas<sup>9</sup>. Estas desigualdades son el resultado de las distintas oportunidades y recursos relacionados con la salud que tienen las personas en función de su clase social, sexo, territorio o etnia, lo que se traduce en una peor salud entre los colectivos socialmente menos favorecidos<sup>10</sup>.

Según los últimos datos disponibles y publicados por el Instituto Nacional de Estadística, correspondientes al año 2010, la esperanza de vida al nacer de los andaluces es de 77,72 años y la de las andaluzas de 83,66 años, mientras que la del conjunto de la población española es de 79,94 años para los hombres y de 84,91 años para las mujeres<sup>11</sup>. Por ello, el objetivo de este trabajo es describir las desigualdades en la mortalidad general entre Andalucía y España, por sexo y grupos de edad, desde 1990 hasta 2010, para aportar información actualizada sobre este conocido, pero poco estudiado, problema de desigualdad territorial.

## Material y métodos

Las defunciones, clasificadas por año de la muerte, sexo y edad, de Andalucía y España proceden, respectivamente, del Registro de Mortalidad de Andalucía (RMA) y del Instituto Nacional de Estadística (INE). Las series del INE siguen sin recoger ni corregir el total de las defunciones entre los residentes en Andalucía<sup>12</sup>. Las poblaciones de Andalucía y España, por sexo y grupo de edad, proceden de las estimaciones realizadas por el INE para cada uno de los años de estudio (1990-2010). En este trabajo se ha optado por considerar España incluyendo Andalucía, es decir, en las defunciones y las poblaciones de España se contabilizan también las ocurridas en Andalucía.

Se han calculado las tasas de mortalidad brutas (Tb) y ajustadas por edad y sexo (Ts) por 1000 personas-año. Para ajustar las tasas, las defunciones y las poblaciones se agruparon en grupos quinquenales de edad. La población de referencia utilizada para ajustar por edad fue la población estándar europea. Los cálculos se realizaron para hombres y mujeres por separado. Además, se calculó la razón de las Ts entre Andalucía y España (RTs).

Para cada uno de los años se obtuvieron las tasas específicas de mortalidad en los grupos de edad de 0-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84 y 85 y más años para hombres y mujeres, en Andalucía y en España. Para estimar las desigualdades de la mortalidad en cada grupo de edad se calcularon las respectivas razones de tasas entre Andalucía y España. Las razones de tasas pueden interpretarse como un riesgo relativo.

Para estimar los cambios de tendencia observada a lo largo del tiempo se construyeron modelos segmentados de regresión de Poisson, llamados también *joinpoint regression analysis*<sup>13</sup>, utilizando como variable independiente el año de defunción y como dependientes la tasa específica de cada grupo de edad y la tasa de mortalidad ajustada por edad y sexo. El resultado de estos modelos es doble: identifican el momento en que se producen los cambios significativos de la tendencia y estiman la magnitud del aumento o del descenso observado en cada intervalo mediante el porcentaje de cambio anual (PCA). En los modelos utilizados se estableció hasta un máximo de dos puntos de cambio (*joinpoint*). La significación estadística se fijó en el 0,05%.

## Resultados

En la **tabla 1** se presentan los resultados del análisis de la mortalidad general en Andalucía y España para hombres y mujeres por separado. En Andalucía, en el año 2010, ocurrieron un 16,9% del total de las defunciones de España, mientras que la población era de un 17,9%. Estas diferencias entre porcentaje de defunciones y población se explican por tener Andalucía una población menos envejecida que la media española, por lo cual las Tb de Andalucía fueron siempre menores que las de España en hombres y en mujeres. En ambas poblaciones se produjo un ligero descenso, pasando en los hombres de Andalucía de 8,7 defunciones por 1000 personas-año a 7,4 entre 1990 y 2010, y de 9,3 a 8,7 defunciones por 1000 personas-año en los hombres de España entre los mismos años; en las mujeres, las tasas fueron más estables. Sin embargo, al ajustar por edad esta relación se invierte y Andalucía, en todos los años de la serie descrita, tenía Ts mayores que la media española en hombres y mujeres. Las RTs entre Andalucía y España pasaron de expresar en 1990 un 11% más mortalidad en los hombres andaluces a un 14% en 2010, y en las mujeres el porcentaje aumentó de un 9% en 1990 a un 11% en 2010.

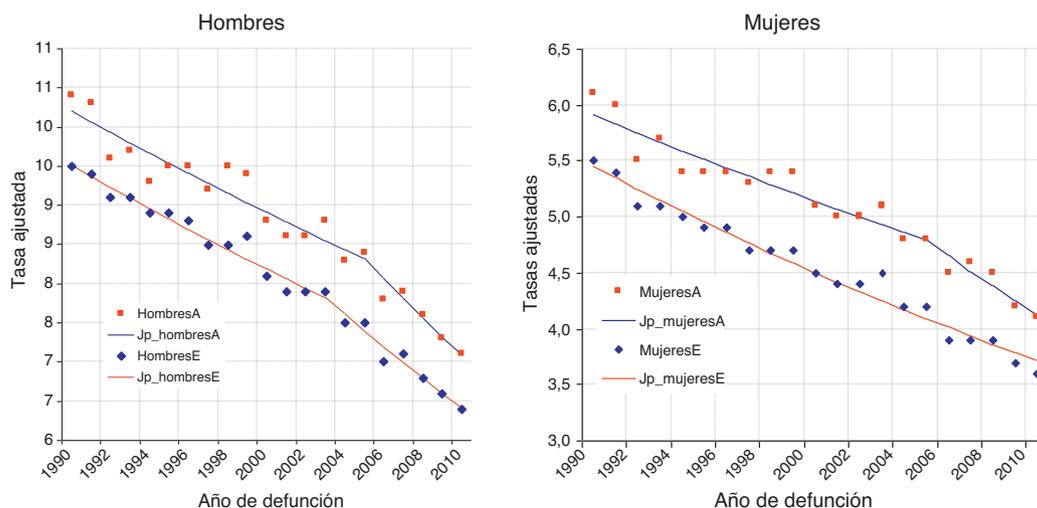
En la **figura 1** se representan las Ts de mortalidad a lo largo de la serie, así como el ajuste según la regresión *joinpoint*. En los hombres y las mujeres de Andalucía y España se produjo un descenso de la mortalidad, con PCA siempre superiores en España que en Andalucía. En los hombres andaluces y del conjunto de España la tendencia descendente no fue homogénea en todo el periodo (**tablas 2 y 3**), sino que entre 1990 y 2005 el PCA en Andalucía fue del 1,3% y en España del 1,5% entre 1990 y 2003, y posteriormente del 3,2% en Andalucía y del 2,8% en España. Sin embargo, en las mujeres el PCA fue del 1,6% en Andalucía y del 1,9% en España, constante en todo el periodo en España y con cambios de intensidad en Andalucía.

En los resultados de la RTs entre Andalucía y España (**fig. 2**) por grupos de edad se observó una mayor mortalidad en todos los grupos de edad, excepto en los menores de 45 años, que hasta el año 2002 los hombres y el año 2006 las mujeres tenían una mortalidad más baja que la media española, y a partir de esos años la superan. Del resto de los grupos de edad destaca la mayor mortalidad en los grupos de edad de 65-74 años y de 75-84 años, con algunas diferencias en los hombres y las mujeres. Durante todo el periodo estudiado se mantuvieron por encima de la media española, entre un 10% y un 20% de mayor mortalidad en los hombres y entre un 15% y un 25% de mayor mortalidad en las mujeres. La RTs en los hombres de 85 y más años

**Tabla 1**  
Mortalidad general en Andalucía y España entre 1990 y 2010

Año	Hombres							Mujeres						
	Def		Tb		Ts		Razón Ts	Def		Tb		Ts		Razón Ts
	And	Esp	And	Esp	And	Esp		And	Esp	And	Esp	And	Esp	
1990	29506	176779	8,7	9,3	10,4	9,5	1,09	25931	156363	7,4	7,9	6,1	5,5	1,11
1991	29829	179344	8,7	9,4	10,3	9,4	1,10	26302	158347	7,4	8,0	6,0	5,4	1,11
1992	28651	177087	8,3	9,3	9,6	9,1	1,05	25093	154428	7,1	7,7	5,5	5,1	1,08
1993	29434	180512	8,5	9,4	9,7	9,1	1,07	26505	159149	7,4	8,0	5,7	5,1	1,12
1994	29088	179924	8,3	9,3	9,3	8,9	1,04	25960	158318	7,2	7,9	5,4	5,0	1,08
1995	30221	184488	8,6	9,6	9,5	8,9	1,07	26557	161739	7,4	8,0	5,4	4,9	1,10
1996	31049	186901	8,8	9,7	9,5	8,8	1,08	27460	164426	7,6	8,2	5,4	4,9	1,10
1997	30572	185095	8,7	9,5	9,2	8,5	1,08	27498	170293	7,6	8,1	5,3	4,7	1,13
1998	32321	190218	9,1	9,8	9,5	8,5	1,12	28724	175847	7,9	8,4	5,4	4,7	1,15
1999	32834	195255	9,2	10,0	9,4	8,6	1,09	29351	170923	8,0	8,6	5,4	4,7	1,15
2000	31626	189468	8,8	9,6	8,8	8,1	1,09	28681	170923	7,8	8,3	5,1	4,5	1,13
2001	31602	189714	8,8	9,5	8,6	7,9	1,09	28352	170417	7,6	8,2	5,0	4,4	1,14
2002	32534	193269	8,9	9,5	8,6	7,9	1,09	29175	175349	7,8	8,3	5,0	4,4	1,14
2003	33987	199897	9,2	9,7	8,8	7,9	1,11	30852	184931	8,1	8,7	5,1	4,5	1,13
2004	33367	194928	8,9	9,3	8,3	7,5	1,11	29636	177006	7,7	8,2	4,8	4,2	1,14
2005	34775	201769	9,1	9,4	8,4	7,5	1,12	31335	145586	8,0	8,4	4,8	4,2	1,14
2006	33138	194154	8,5	8,9	7,8	7,0	1,11	29824	177324	7,5	7,9	4,5	3,9	1,15
2007	34786	201136	8,8	9,1	7,9	7,1	1,11	31462	184225	7,8	8,1	4,6	3,9	1,18
2008	34512	199647	8,6	8,9	7,6	6,8	1,12	34562	186677	7,7	8,1	4,5	3,9	1,15
2009	34095	199095	8,4	8,8	7,3	6,6	1,11	30667	185838	7,4	8,0	4,2	3,7	1,14
2010	33949	198121	8,3	8,7	7,1	6,4	1,11	30605	183926	7,4	7,9	4,1	3,6	1,14

Def: número de defunciones; Tb: tasa de mortalidad bruta por 10<sup>3</sup>; Ts: tasa de mortalidad ajustada por edad por 10<sup>3</sup>; Razón entre las Ts de Andalucía y España.



**Figura 1.** Tendencia de las tasas de mortalidad y ajustes a *joinpoint regression* en Andalucía y España de 1990 a 2010.

de edad descendió en los últimos años de la serie, situándose en valores inferiores a los primeros años, en especial en los hombres, al igual que entre los hombres y las mujeres de 55-64 años de edad.

En cuanto a las tendencias de la mortalidad, tanto en Andalucía como en España (tablas 2 y 3) se ha producido un descenso generalizado en todos los grupos de edad, tanto en los hombres como en las mujeres. Los hombres de Andalucía partían, en el año 1990, de tasas superiores a la media española, y en general los ritmos de descenso fueron muy parecidos en ambas poblaciones. Las mujeres andaluzas también partían de tasas superiores a la media española, aunque la velocidad del descenso fue superior en España que en Andalucía, y de ahí el incremento de las RTs al final de los años de la serie.

Tanto en los hombres como en las mujeres las tendencias no fueron constantes a lo largo del periodo de estudio. En este sentido hay que señalar los cambios de tendencia en el grupo de edad de 0-44 años en España, con una tendencia descendente, pero

que delimitaron cuatro periodos con distintos PCA. En el sentido contrario estaba el grupo de edad de 75-84 años en hombres y mujeres en Andalucía y en España, con PCA constantes entre 1990 y 2010.

## Discusión

Andalucía, como el resto del estado español, se encuentra en la actualidad entre las zonas con mejores indicadores de mortalidad internacionales. Sin embargo, si se compara con el conjunto de España (incluida Andalucía) se constata una sobremortalidad andaluza, puesta de manifiesto de manera reiterada en numerosos estudios realizados en distintos periodos de tiempo<sup>14,15</sup>. En este trabajo se corrobora este hecho, debido por una parte a las mayores tasas de mortalidad de los andaluces y andaluzas al inicio del periodo de estudio y unos ritmos de descenso ligeramente inferiores a los de la media española, con el consiguiente incremento de las desigualdades en la tasa ajustada por edad y en todos los grupos de edad en los últimos años del periodo estudiado, y la

**Tabla 2**

Tendencia de las tasas de mortalidad ajustadas y específicas por grupos de edad de los hombres de Andalucía y España entre 1990 y 2010

Edad	Tasa 1990	Periodo total	PCA	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA	Periodo 4	PCA
<i>Andalucía</i>											
Tasa ajustada	10,4	1990-2010	-1,6 <sup>a</sup>	1990-2005	-1,3 <sup>a</sup>	2005-2010	-3,2 <sup>a</sup>				
0-44 años	1,3	1990-2010	-2,4 <sup>a</sup>	1990-2006	-1,8 <sup>a</sup>	2006-2010	-7,9 <sup>a</sup>				
45-54 años	5,7	1990-2010	-1,6 <sup>a</sup>	1990-1993	-3,9 <sup>a</sup>	1993-2010	-1,3 <sup>a</sup>				
55-64 años	13,7	1990-2010	-1,9 <sup>a</sup>								
65-74 años	34,5	1990-2010	-1,5 <sup>a</sup>	1990-2005	-1,2 <sup>a</sup>	2005-2010	-3,6 <sup>a</sup>				
75-84 años	89,6	1990-2010	-1,4 <sup>a</sup>								
85 y más años	209,1	1990-2010	-1,1 <sup>a</sup>	1990-1992	-5,2	1992-1998	1,2	1998-2010	-2,1 <sup>a</sup>		
<i>España</i>											
Tasa ajustada	9,5	1990-2010	-1,8 <sup>a</sup>	1990-2003	-1,5 <sup>a</sup>	2003-2010	-2,8 <sup>a</sup>				
0-44 años	1,5	1990-2010	-3,6 <sup>a</sup>	1990-1995	-0,2	1995-1998	-6,2 <sup>a</sup>	1998-2004	-2,5 <sup>a</sup>	2004-2010	-6,5 <sup>a</sup>
45-54 años	5,2	1990-2010	-1,5 <sup>a</sup>	1990-2004	-1,2 <sup>a</sup>	2004-2010	-2,7 <sup>a</sup>				
55-64 años	12,5	1990-2010	-1,9 <sup>a</sup>								
65-74 años	30,5	1990-2010	-1,9 <sup>a</sup>	1990-2003	-1,4 <sup>a</sup>	2003-2010	-3,2 <sup>a</sup>				
75-84 años	79,8	1990-2010	-1,6 <sup>a</sup>								
85 y más años	193,0	1990-2010	-1,0 <sup>a</sup>	1990-2003	-0,4 <sup>a</sup>	2003-2010	-2,5 <sup>a</sup>				

Tasa: tasas por 1000 en el año 1990; PCA: porcentaje de cambio anual.

<sup>a</sup> Significación estadística al 5%.

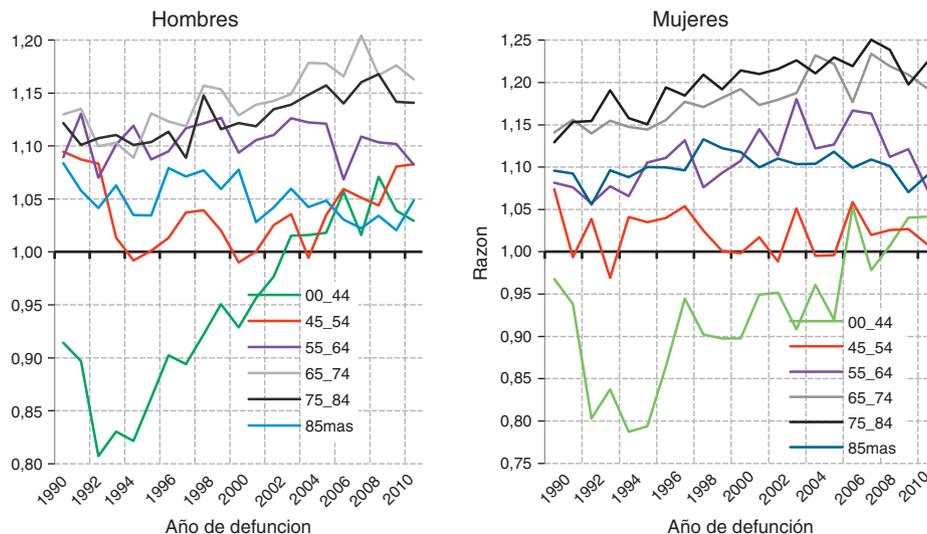
**Tabla 3**

Tendencia de las tasas de mortalidad ajustadas y específicas por grupos de edad de las mujeres de Andalucía y España entre 1990 y 2010

Edad	Tasa 1990	Periodo Total	PCA	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA	Periodo 4	PCA
<i>Andalucía</i>											
Tasa ajustada	6,1	1990-2010	-1,6 <sup>a</sup>	1990-2005	-1,4 <sup>a</sup>	2005-2010	-2,9 <sup>a</sup>				
0-44 años	0,6	1990-2010	-1,6 <sup>a</sup>	1990-1992	-9,3	1992-2010	-1,2 <sup>a</sup>				
45-54 años	2,3	1990-2010	-1,1 <sup>a</sup>								
55-64 años	5,6	1990-2010	-1,9 <sup>a</sup>								
65-74 años	16,7	1990-2010	-2,0 <sup>a</sup>	1990-2005	-1,7 <sup>a</sup>	2005-2010	-3,9 <sup>a</sup>				
75-84 años	59,6	1990-2010	-1,9 <sup>a</sup>								
85 y más años	181,6	1990-2010	-0,9 <sup>a</sup>	1990-2003	-0,3	2003-2010	-2,4 <sup>a</sup>				
<i>España</i>											
Tasa ajustada	5,5	1990-2010	-1,9 <sup>a</sup>								
0-44 años	0,6	1990-2010	-2,5 <sup>a</sup>	1990-1996	-1,1 <sup>a</sup>	1996-1999	-5,0 <sup>a</sup>	1999-2003	-0,8	2003-2010	-3,6 <sup>a</sup>
45-54 años	2,2	1990-2010	-1,9 <sup>a</sup>	1990-1996	-2,1 <sup>a</sup>	1996-2010	-0,8 <sup>a</sup>				
55-64 años	5,2	1990-2010	-2,2 <sup>a</sup>	1990-1997	-2,2 <sup>a</sup>	1997-2002	-3,1 <sup>a</sup>	2002-2010	-1,2 <sup>a</sup>		
65-74 años	14,6	1990-2010	-2,3 <sup>a</sup>	1990-2005	-2,1 <sup>a</sup>	2005-2010	-3,8 <sup>a</sup>				
75-84 años	52,7	1990-2010	-2,3 <sup>a</sup>								
85 y más años	165,7	1990-2010	-0,9 <sup>a</sup>	1990-2003	-0,5 <sup>a</sup>	2003-2010	-2,0 <sup>a</sup>				

Tasa: tasas por 1000 en el año 1990; PCA: porcentaje de cambio anual.

<sup>a</sup> Significación estadística al 5%.



**Figura 2.** Razones de tasas entre Andalucía y España de mortalidad por grupos de edad desde 1990 a 2010.

conclusión de que al final de la primera década del siglo XXI Andalucía no sólo no confluye con la media española en cuanto a las tasas de mortalidad, sino que las divergencias se incrementan ligeramente.

En este trabajo se ha optado por un análisis de la mortalidad con un indicador resumen de ésta mediante la tasa ajustada por edad de mortalidad y por tasas específicas por grupos de edad. Todas las tasas son mayores en Andalucía que en España, pero es importante disponer de una medida única que recoja las experiencias de mortalidad en distintas poblaciones para poder hacer comparaciones entre ellas. Utilizar exclusivamente las tasas específicas por grupos de edad no es muy adecuado, ya que podría ocurrir que en unos grupos la mortalidad fuese mayor en Andalucía que en España, o al contrario, con la consiguiente confusión a la hora de comparar<sup>16</sup>. En este sentido, la elección de los grupos de edad de este trabajo no ha condicionado sus resultados, excepto en el grupo de 0-44 años de edad que recoge la mortalidad de los jóvenes, tradicionalmente más baja en Andalucía que en España, y al ser el grupo de 0-44 años tan amplio pudiera estar ocultando esta situación. Sin embargo, a la luz de los resultados ha sido el grupo de edad que ha pasado de tener tasas por debajo de la media española a estar por encima en los últimos años, a pesar de la influencia que tiene el grupo de edad de los mayores dentro de este grupo parece que ha convergido con la media española. Este cambio tiene muy poco peso en el conjunto de la mortalidad, ya que las defunciones en los menores de 45 años suponen un porcentaje inferior al 5% de todas las muertes. Posiblemente el motivo del incremento esté relacionado con la distinta importancia que tenían en Andalucía y en España la mortalidad por sida<sup>17</sup> y los accidentes de tráfico<sup>18</sup>, que causaban más mortalidad en el resto de España que en Andalucía. Al descender las muertes por sida en la década de 1990, las tasas de Andalucía se han reducido menos que la media nacional y la han superado.

La edad es la variable más relacionada con la mortalidad. Después del primer año de vida, la mortalidad por edad tiene un crecimiento exponencial, de tal manera que en Andalucía el 80% de las defunciones se producen en las personas mayores de 70 años, población en la cual se concentran, en las sociedades desarrolladas, los esfuerzos terapéuticos para la reducción de la mortalidad. Aunque en los hombres andaluces todavía hay márgenes de mejora por presentar una mortalidad prematura relativamente alta<sup>19</sup>, es en las desigualdades en los grupos de mayor edad donde se concentra la sobremortalidad andaluza. El estudio de las tasas de mortalidad por cohorte de nacimiento, más que por edad y periodo, podría ser una metodología más adecuada, aunque lo realizado en este trabajo con análisis por grupos de edad en años sucesivos es una buena aproximación al análisis por cohortes de nacimiento. La sobremortalidad andaluza en todos los grupos de edad sugiere la existencia de factores socioeconómicos de tipo estructural, que han estado afectando a todas las edades independientemente del año de nacimiento, lo que indica una mayor vulnerabilidad de las cohortes andaluzas, sometidas a unas condiciones de vida más adversas que sus equivalentes del resto de España.

Las explicaciones de la sobremortalidad andaluza habría que buscarlas siguiendo los modelos de las desigualdades sociales y de salud<sup>20</sup>, en el conjunto de los determinantes sociales, desde los más distales hasta los más proximales, las políticas generales en el ámbito social y económico, y la prevalencia de los factores de riesgo establecidos para las principales enfermedades<sup>21</sup> (tabaquismo, consumo de alcohol, alimentación, etc.). Desde este punto de vista, sería un buen momento para evaluar las recomendaciones recogidas en el «Primer Informe sobre Desigualdades Sociales y Salud en Andalucía»<sup>22</sup> dirigidas a su control y disminución.

Andalucía es la zona de España con más población y, por tanto, con mayor número de defunciones. En este trabajo se ha optado por comparar España incluyendo Andalucía, aun sabiendo que contribuye con alrededor del 18% de las defunciones nacionales. Podría haberse hecho la comparación sustrayendo la población y las defunciones andaluzas, con el consiguiente incremento de las desigualdades entre las dos zonas. El no hacerlo ha sido para mantener la referencia completa de España y así poder comparar con trabajos similares.

Las principales limitaciones de este trabajo pueden estar relacionadas con el uso de la metodología de *joinpoint regression*, que puede tener algunos problemas al estimar los PCA en poblaciones con distintas pendientes de descenso de la mortalidad<sup>23</sup>. Por otro lado estarían las provenientes de los datos de mortalidad en cuanto a la exhaustividad, que al menos hasta el año 2006 se estimaba en torno al 100%. En esos años se produjo una pérdida de datos en Andalucía que no se ha corregido en los datos difundidos por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía ni en los del INE<sup>24</sup>.

Con estas limitaciones puede concluirse que Andalucía, junto con España, dispone en el contexto internacional de muy buenos indicadores de mortalidad, con una tendencia descendente y patrones de mortalidad por edad y sexo semejantes en ambas poblaciones. Sin embargo, Andalucía tiene una mayor mortalidad que la media española en todos los grupos de edad, con una tendencia que desciende a un ritmo ligeramente inferior al de España, por lo que se han incrementado las desigualdades. De continuar esta situación, la convergencia de Andalucía con la media española no se producirá en un futuro próximo. Todo ello debe alertar a las autoridades sanitarias para impulsar las investigaciones necesarias que puedan precisar las causas de la no disminución de la desigualdad en la mortalidad respecto al conjunto del estado.

#### ¿Qué se sabe sobre el tema?

La distribución de la mortalidad en España sigue un patrón de menor a mayor mortalidad de noreste a sudeste, puesto de manifiesto en numerosas publicaciones, sobre todo con análisis geográfico, que han utilizado distintos indicadores por áreas pequeñas o agregaciones mayores. Andalucía históricamente ha presentado peores indicadores de salud que el conjunto de España, con periodos de mayor o menor convergencia con la media española.

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

Pone de manifiesto que las desigualdades de salud entre Andalucía y España siguen existiendo, y que en un futuro cercano no se va a producir la convergencia con la media española. Mediante indicadores de mortalidad del conjunto de la población, y por grupos de edad y sexo, se cuantifican las desigualdades y se analizan las tendencias, aportando algunas ideas de cuáles pueden ser los determinantes profundos de estas desigualdades.

#### Contribuciones de autoría

M. Ruiz Ramos ha participado en el diseño del trabajo, ha adaptado las bases de datos de defunciones y población, ha realizado los cálculos que se presentan en los resultados y ha colaborado en la redacción de todos los apartados del trabajo. F.J. García León ha participado desde el principio en el diseño del

trabajo, y ha colaborado en la redacción de los apartados de introducción, material y métodos, resultados y discusión.

### Financiación

Ninguna.

### Conflicto de intereses

Ninguno.

### Agradecimientos

A Antonio Escolar Pujolar por sus aportaciones a versiones anteriores de este trabajo.

### Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud. Estadísticas sanitarias mundiales. Una instantánea de la salud mundial. Parte III. Indicadores sanitarios mundiales. Ginebra: OMS; 2012. p. 178.
- Ruiz-Ramos M, Blanes Llorens A, Bruqueta Fernández C. Nivel de salud en España. Madrid: Asociación para la Defensa de la Sanidad Pública; 2011.
- Instituto de Estadística de Andalucía. Un siglo de demografía en Andalucía. La población desde 1990. La transición demográfica en Andalucía hasta 1975. Sevilla: IEA; 1999. p. 19.
- Vallin J, Meslé F. Trends in mortality in Europe since 1950: age-, sex- and cause-specific mortality. En: Vallin J, Meslé F, Valkonen T, editores. Trends in mortality and differential mortality, 36. Council of Europe Publishing, Population Studies; 2001. p. 138.
- Viciana F. La mortalidad en España. En: VVAA: Tendencias demográficas en España durante el siglo XX. Madrid: Instituto Nacional de Estadística y Universidad de Sevilla; 2004. p. 41.
- Osram AR. The epidemiology transition. A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q*. 1971;49:509-38.
- Olshanky J, Ault B. The four stage of epidemiologic transition. The age of delayed degenerative diseases. *The Milbank Quartely*. 1986;64:355-91.
- Viciana Fernández F. La transición demográfica y sanitaria en Andalucía. Tesis doctoral. Sevilla: Universidad de Sevilla; 1996.
- Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. En: Discussion paper for the Commission on Social Determinants of Health. Geneva: WHO; 2007.
- Benach J. La desigualdad perjudica seriamente la salud. *Gac Sanit*. 1997;11:255-7.
- Instituto Nacional de Estadística. Tablas de mortalidad de la población de España, 1991-2010. Madrid: INE; 2010.
- Ruiz-Ramos M, Escolar Pujolar A. Loss of exhaustivity in official mortality statistics. More haste, less accuracy. *Gac Sanit*. 2010;24:364.
- Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation test for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Statist Med*. 2000;19:335-51.
- López-Abente G, Pollán M, Escolar A, et al. Atlas de mortalidad por cáncer y otras causas en España. Madrid: Fundación Científica de la Asociación Española Contra el Cáncer; 1996. p. 338.
- Benach J, Yasui Y. Geographical patterns of excess mortality in Spain explained by two indices of deprivation. *J Epidemiol Community Health*. 1999;53:423-31.
- Ocaña-Riola R, Mayoral-Cortés JM, Sánchez-Cantalejo C. Interactive mortality atlas in Andalusia, Spain. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:379-94.
- Ruiz M, Blanes A, Viciana F. La mortalidad en jóvenes y su impacto sobre la evolución de la esperanza de vida en Andalucía durante el periodo 1980-1992. *Rev Esp Salud Pública*. 1997;71:139-48.
- Ruiz-Ramos M, Ocaña-Riola R, Hermosín-Bono T. Cambios asociados a la mortalidad por accidentes de tráfico en Andalucía desde 1975 al 2001 y predicción hasta el 2004. *Aten Primaria*. 2004;33:297-302.
- Ruiz-Ramos M, Hermosín-Bono T, Gamboa-Antiñolo F. Tendencias de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Andalucía, 1975-2004. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:395-403.
- Navarro V. The political and social contexts of health. Amityville: Baywood Publishing; 2004. p. 241.
- Grau M, Elosua R, Cabrera de León A. Factores de riesgo cardiovasculares en España en la primera década del siglo XXI: análisis con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:295-304.
- Primer informe sobre Desigualdades y Salud en Andalucía. Asociación para la Defensa de la Sanidad Pública de Andalucía. Cádiz: ADSP-A; 2008. p. 214.
- Howe HL, Wingo P, Thun MJ, et al. Annual report to the nation on the status of cancer (1973 through 1998), featuring cancer with recent increasing trends. *J Natl Cancer Inst*. 2001;93:824-42.
- Molist G, Barrio G, Santos S, et al. Déficit de la calidad del Índice Nacional de Defunciones: lecciones aprendidas al estudiar la mortalidad de dos cohortes de admitidos a tratamiento por drogas. *Gac Sanit*. 2012;26:261-2.