

Original

Tendencia de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Andalucía y España entre 1990 y 2010

Juliana Caballero-Güeto^a, Francisco J. Caballero-Güeto^b, Miguel A. Ulecia Martínez^c, Emilio Gonzalez-Cocina^d, Manuel Lagares Carballo^e y Miguel Ruiz-Ramos^{f,*}

^a Hospital Universitario ReinaSofía, Córdoba, España

^b Hospital de Montilla y Hospital Cruz Roja de Córdoba, España

^c Hospital Universitario SanCecilio, Granada, España

^d Hospital de Marbella, España

^e Hospital Universitario Puerta del Mar, Cádiz, España

^f Servicio de Información y Evaluación, Consejería de Salud de Andalucía, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 13 de septiembre de 2012

Aceptado el 3 de octubre de 2012

On-line el 7 de noviembre de 2012

Palabras clave:

Enfermedades cardiovasculares

Mortalidad

Tendencia

Andalucía

España

RESUMEN

Objetivo: Las enfermedades cardiovasculares están entre las principales causas de mortalidad de los países industrializados. El objetivo de este trabajo es conocer las tendencias de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, enfermedades isquémicas del corazón y enfermedades cerebrovasculares en Andalucía y España entre 1990 y 2010.

Métodos: Con las defunciones por enfermedades cardiovasculares, isquémicas y cerebrovasculares de Andalucía y España procedentes de las estadísticas oficiales de mortalidad y las correspondientes poblaciones se calcularon las tasas estandarizadas por edad para hombres y mujeres, y las razones de tasas entre Andalucía y España. Para cuantificar las tendencias y sus puntos de cambio se realizó un análisis con regresión joinpoint.

Resultados: La mortalidad por enfermedades cardiovasculares fue en las mujeres un 32% mayor en Andalucía que en España y un 21% en los hombres en el 2010, debidas principalmente a las enfermedades cerebrovasculares. Entre 1990 y 2010 las diferencias entre Andalucía y España se duplicaron. Las tendencias en las mujeres de la mortalidad por las 3 causas fueron descendentes en Andalucía y España. En los hombres, las tendencias también fueron descendentes, aunque con descensos ligeramente inferiores al de las mujeres tanto en Andalucía como en España.

Conclusiones: Andalucía tiene mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares, isquémicas y cerebrovasculares que España y las diferencias han aumentado en la serie de años estudiada. La tendencia es descendente para las 3 causas analizadas en Andalucía y en España con ritmos de descenso diferentes dependiendo de la causa, el sexo y residir en Andalucía o España.

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

* Autor para correspondencia.

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

1889-898X/\$ – see front matter © 2012 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.carcor.2012.10.003>

Cardiovascular diseases mortality trends in Andalusia and Spain between 1990 and 2010

A B S T R A C T

Keywords:
Cardiovascular diseases
Mortality
Trend
Andalusia
Spain

Background: Cardiovascular diseases are ranked among the leading causes of death in the industrialised countries. This study is aimed at determining the mortality trends of, ischaemic heart diseases and cerebrovascular diseases in Andalusia and Spain between 1990 and 2010.

Method: Based on Andalusia and Spain official death statistics and related populations, the age-adjusted rates by sex were calculated, as well as the reasons for rates between Andalusia and Spain. A joinpoint regression analysis was performed to quantify the trends and their switching points.

Results: The cardiovascular diseases mortality in women was 32% higher in Andalusia than Spain, and 21% in men during 2010, due mainly to the cerebrovascular diseases. The differences between Andalusia and Spain doubled between 1990 and 2010. Cardiovascular diseases mortality, ischaemic heart diseases, and cerebrovascular diseases trends in women were descending in Andalusia and Spain. The men's trends were also descending, albeit with slightly lower decreases than women in both Andalusia and Spain.

Conclusions: Andalusia has a higher mortality due to cardiovascular diseases, ischaemic heart diseases and cerebrovascular diseases than Spain, and the differences have increased in the years studied. The trend is decreasing for the three causes of death in Andalusia and Spain, with different rates of decreases depending on the cause, sex and residence in Andalusia and Spain.

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

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en Europa, suponiendo un 48% todas las muertes y un coste global estimado de 192 millones de euros al año¹. La distribución no es homogénea sino que existe un gradiente noreste sudoeste, con las tasas más elevadas en Ucrania, Bulgaria y la Federación Rusa y las más bajas en los países del sur de Europa. La enfermedad isquémica coronaria (EIC) es el principal determinante de la mortalidad por este grupo de causas, con un patrón geográfico parecido al del conjunto de las ECV. Sin embargo, las enfermedades cerebrovasculares (accidente vascular cerebral [AVC]) presentan variaciones respecto al patrón anterior con una zona de baja mortalidad en torno a Francia¹. En las últimas décadas la prevalencia de los tradicionales factores de riesgo para las ECV se ha incrementado en los países con más población del mundo como son China e India, con el consiguiente aumento de la morbimortalidad por estas patologías. En este sentido, para el 2020 está previsto que las ECV sean la primera causa de morbimortalidad en estos países².

En el panorama internacional, España, tanto en morbilidad como en mortalidad presenta uno de los niveles más bajos, sin embargo la exposición a los factores de riesgo conocidos no es menor en España que en otros países³. Este fenómeno, conocido como la paradoja francesa, está presente en otros países del mediterráneo, por lo que se ha propuesto la posible existencia de factores protectores en la dieta mediterránea⁴. Todavía existe poca información del efecto de los factores de riesgo cardiovascular sobre las bajas tasas de incidencia y mortalidad⁵, por lo tanto, se ha pensado que el efecto de los principales factores de riesgo cardiovascular en estas

poblaciones puede ser diferente al de las poblaciones con altos niveles de mortalidad⁶.

En este sentido es conocido que los factores de riesgo cardiovascular clásicos explican entre el 50 y el 60% de las ECV en España y existen marcadas diferencias geográficas en la distribución de su prevalencia, con una mayor presencia en las zonas del sureste de la península y menor en las del norte y centro. Todavía existe un margen de mejora en la prevención y control de los factores de riesgo cardiovascular que reduciría su prevalencia de una manera importante tanto en el conjunto de España como en Andalucía⁷.

Dentro de España, la mortalidad por ECV tampoco es homogénea, con un gradiente norte-sur parecido a la distribución de los factores de riesgo, con una tendencia general decreciente⁸. Sin embargo, los factores de riesgo cardiovascular relacionados con hábitos y estilos de vida como sedentarismo, obesidad y consumo de grasas saturadas, están experimentando un considerable aumento, que junto al incremento de la prevalencia de la diabetes y al envejecimiento de la población hace prever que el impacto demográfico, sanitario y social de estas enfermedades aumentará a lo largo de las próximas décadas.

También se conoce la desigualdad en mortalidad general entre Andalucía y España, y el papel que desempeñan las ECV⁹. Este grupo de enfermedades son en parte las responsables de que las tasas de mortalidad general en Andalucía, tanto en mujeres como en hombres, sean más elevadas que las del conjunto de España. Especial relevancia tienen la mayor mortalidad por AVC en Andalucía, ya que entre los factores de riesgo de estas enfermedades se encuentra la hipertensión arterial, teniendo que ver los programas de prevención y control de la hipertensión con la persistencia de altas tasas de mortalidad por ECV, aunque existen determinantes más

profundos y estructurales relacionados con las desigualdades sociales de Andalucía con respecto a España que estarían condicionando la situación actual de la salud de los andaluces¹⁰.

Por otro lado, la información disponible en España y en Europa es en general dispersa y poco comparable, por lo cual toman especial relevancia los datos de mortalidad procedentes de las estadísticas oficiales, que aun con sus limitaciones son la principal fuente de información de toda la población, comparables y de fácil acceso, y tienen una utilidad clara para seguir la evolución de la mortalidad por ECV en Andalucía y en España. Por eso, el objetivo de este trabajo es describir la mortalidad por ECV en Andalucía y en España desde 1990 a 2010.

Material y métodos

Las defunciones de Andalucía y España por ECV por edad y sexo corresponden a las publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para los años 1990 al 2010. En estos años se han producido cambios en las revisiones de la Clasificación Internacional de Enfermedades, entre 1990 y 1998 la novena (CIE-9) y desde 1999 a 2010 la décima (CIE-10).

Se han estudiado todas las ECV que corresponden a los códigos del 390 al 459 de la CIE-9 e I00 a I99 de la CIE-10, y se seleccionaron las enfermedades isquémicas del corazón con los códigos del 410 al 414 de CIE-9 e I20-I25 de la CIE-10, y los ACV con los códigos de 430-438 de la CIE-9 y la I60-I69 de la CIE-10.

Las poblaciones de Andalucía y España necesarias para el cálculo de indicadores proceden de las estimaciones intercensales del INE. La edad se ha agregado en grupos quinquenales desde 0-4 años hasta 85 y más, para mujeres y hombres por separado.

Con las defunciones y las poblaciones de Andalucía y España se calcularon las tasas estandarizadas por edad y sexo (TS) de mortalidad por ECV, EIC y AVC de Andalucía y España para cada uno de los años estudiados. La tasa estandarizada por edad es un indicador que sirve para comparar la mortalidad entre distintas poblaciones. Para su cálculo se utilizó la población europea estándar como población de referencia.

Para estimar los cambios de tendencia observada a lo largo del tiempo se han construido modelos segmentados de regresión de Poisson, llamados también análisis con regresión joinpoint. La tendencia de la tasa estandarizada por sexo y edad fue analizada mediante «joinpoint regression». Se utilizó como variable dependiente la tasa estandarizada y como independiente el año de defunción. El resultado de estos modelos es doble: identifican el momento en el que se producen los cambios significativos de la tendencia, y estiman la magnitud del aumento o el descenso observado en cada intervalo a través del porcentaje de cambio anual (PCA). En los modelos utilizados se han establecido hasta un máximo de 2 puntos de cambio (joinpoint) fijándose la significación estadística en el 0,05%.

Las tasas estandarizadas y los resultados de los ajustes a la regresión joinpoint se han representado gráficamente. En cada uno de los 3 gráficos se puede ver para las ECV, EIC y AVC las tasas estandarizadas en forma discontinua y los ajustes a la

regresión joinpoint en forma de línea continua. En un mismo gráfico se representan hombres y mujeres.

Resultados

La mortalidad por ECV fue de un 32% (razón 1,32) mayor en Andalucía que en España en las mujeres y de un 21% (razón 1,21) mayor en los hombres en el año 2010; estas diferencias fueron debidas más a AVC que a EIC (tabla 1) y prácticamente se han duplicado entre 1990 y 2010.

En las mujeres andaluzas (tabla 1), las ECV en el año 1990 presentaban una Ts de 278,8 defunciones por 100.000 mujeres-año, y las mujeres españolas de 240,9 con una razón de tasas de 1,16, es decir un 16% de más mortalidad en Andalucía. Las Ts descendieron a 145,4 en Andalucía y a 110,4 defunciones por 100.000 mujeres-año en 2010, con una razón de Ts de 1,32, duplicando las diferencias respecto a 1990. Para las EIC, en el 1990, las mujeres andaluzas tuvieron una Ts de 117,9 defunciones por 100.000 mujeres-año, que pasó a 76,4 en el año 2010, mientras en España fue de 105 y de 64,8 respectivamente para 1990 y 2010, con unas razones de tasas estandarizadas de 1,12 y de 1,18. Y las tasas de AVC fueron de 96,4 y 39,8 defunciones por 100.000 mujeres-años en Andalucía en los años 1990 y 2010, y de 81,3 y 30 defunciones por 100.000 mujeres-año en España para los mismos años, con un incremento de la razón de tasas de 1,18 a 1,33 entre 1990 y 2010.

En los hombres, la mortalidad por ECV pasó en Andalucía de una Ts de 368,2 a 204,2 defunciones por 100.000 hombres-año, y en España de 332,6 a 168,7 defunciones por 100.000 hombres-año entre 1990 y 2010, con unas razones de tasas de 1,11 a 1,21 para los mismos años (tabla 2). Las EIC en Andalucía descendieron de 117,9 a 76,4 defunciones por 100.000 hombres-año, y en España de 105 a 64,8 defunciones por 100.000 hombres-año con una razón de tasas de 1,12 y 1,18 en 1990 y 2010 respectivamente. Y los AVC en los hombres también descendieron de 114 a 52 defunciones por 100.000 hombres-año en Andalucía entre 1990 y 2010 y de 96 a 37,9 defunciones por 100.000 hombres-año en España entre los mismos años con unas razones de tasas entre Andalucía y España de 1,17 y 1,30 para 1990 y 2010 respectivamente.

La tendencia de la mortalidad por ECV en mujeres en Andalucía (tabla 3 y fig. 1) descendió a un ritmo del 3% anual, pero no fue constante sino que entre 1990 y 2005 el PCA fue de -2,7%, y entre 2005 y 2010 se incrementó hasta un -5,1% anual. Sin embargo, en las mujeres españolas las ECV descendieron un 3,7% anual constante en todos los años de la serie. Las Ts por EIC para las mujeres andaluzas descendió con PCA de -2,3%, pero entre 1990 y 1999 hubo un aumento del 0,2% anual aunque no estadísticamente significativo, que a partir de 1999 hasta 2010 pasó a ser de un descenso anual de 4,5% estadísticamente significativo. En las mujeres españolas el PCA fue de descenso a un ritmo del 2,6% sin cambio de signo, pero sí con distinta intensidad (tabla 3 y fig. 2). Los AVC de las mujeres en Andalucía descendió un 3,7% anual entre 1990 y 2010, especialmente intenso en el periodo entre 2005 y 2010 con un PCA de -8,1% y en España el descenso fue constante con un PCA de -4,8%.

En los hombres, la tendencia de las Ts por ECV descendió en Andalucía un 2,7% anual en todo el periodo analizado con

Tabla 1 – Tasas estandarizadas por 10⁵ de mortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV), enfermedades isquémicas del corazón (EIC) y enfermedades cerebrovasculares (AVC), y las razones entre Andalucía y España en mujeres de 1990 a 2010

Año	Andalucía			España			Razón		
	ECV	EIC	AVC	ECV	EIC	AVC	ECV	EIC	AVC
1990	278,8	58,8	96,4	240,9	47,2	81,3	1,16	1,25	1,18
1991	280,0	60,5	98,3	235,1	47,4	80,2	1,19	1,28	1,23
1992	259,6	59,4	91,8	218,9	46,2	74,2	1,19	1,29	1,24
1993	262,4	59,9	88,8	216,0	46,6	71,7	1,21	1,28	1,24
1994	248,1	58,5	84,5	203,7	44,8	68,6	1,22	1,30	1,23
1995	241,5	59,9	80,5	197,7	45,9	63,5	1,22	1,31	1,27
1996	236,9	59,7	77,2	194,6	45,9	60,5	1,22	1,30	1,28
1997	230,1	60,3	74,0	185,2	45,0	57,1	1,24	1,34	1,30
1998	232,7	61,6	72,2	183,6	44,7	55,5	1,27	1,38	1,30
1999	225,4	59,0	75,6	174,3	44,1	54,6	1,29	1,34	1,38
2000	212,4	56,3	68,5	162,3	44,1	50,7	1,31	1,37	1,35
2001	202,0	52,2	69,1	155,9	39,5	49,2	1,30	1,32	1,40
2002	201,4	53,7	67,0	152,9	39,3	46,6	1,32	1,37	1,44
2003	206,6	53,5	69,5	153,2	39,0	46,8	1,35	1,37	1,48
2004	188,3	50,5	61,6	140,9	36,6	41,6	1,34	1,38	1,48
2005	189,1	47,1	61,5	139,7	35,7	40,6	1,35	1,32	1,52
2006	168,8	42,5	53,5	127,6	32,1	37,2	1,32	1,32	1,44
2007	171,3	42,3	53,0	126,9	31,4	35,9	1,35	1,35	1,47
2008	161,5	39,1	46,3	122,4	29,5	33,8	1,32	1,33	1,37
2009	148,5	35,3	43,3	115,1	27,8	31,9	1,29	1,27	1,36
2010	145,4	37,8	39,8	110,4	26,8	30,0	1,32	1,41	1,33

AVC: enfermedades cerebrovasculares (accidente vascular cerebral); ECV: enfermedades cardiovasculares; EIC: enfermedades isquémicas del corazón.

Tabla 2 – Tasas estandarizadas por 10⁵ de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares, enfermedades isquémicas del corazón y enfermedades Cerebrovasculares, y las razones entre Andalucía y España en hombres de 1990 a 2010

Año	Andalucía			España			Razón		
	ECV	EIC	AVC	ECV	EIC	AVC	ECV	EIC	AVC
1990	368,2	117,9	114,0	332,6	105,0	96,0	1,11	1,12	1,17
1991	369,1	121,9	114,3	329,5	106,8	95,5	1,12	1,14	1,22
1992	348,8	122,8	103,7	311,5	104,7	88,1	1,12	1,17	1,16
1993	346,4	123,1	102,9	305,5	104,6	85,4	1,13	1,18	1,20
1994	318,7	112,9	92,4	289,1	101,0	81,0	1,10	1,12	1,13
1995	319,4	120,2	93,1	285,4	102,2	78,7	1,12	1,18	1,19
1996	321,6	121,6	92,8	282,4	103,7	73,5	1,14	1,17	1,24
1997	306,8	117,5	83,8	271,4	101,3	69,5	1,13	1,16	1,17
1998	316,7	121,2	85,9	270,4	101,6	68,6	1,17	1,19	1,26
1999	306,8	117,9	92,6	258,1	100,6	68,1	1,19	1,17	1,42
2000	290,0	114,4	80,2	239,7	95,5	61,9	1,21	1,20	1,28
2001	275,7	109,0	79,9	231,2	91,6	60,2	1,19	1,19	1,34
2002	272,4	107,5	79,4	226,8	89,5	58,2	1,20	1,20	1,39
2003	282,0	110,0	82,1	226,6	89,7	57,6	1,24	1,23	1,50
2004	258,0	100,7	72,3	210,8	83,1	51,8	1,22	1,21	1,38
2005	262,3	101,7	74,5	208,7	81,7	51,4	1,26	1,24	1,49
2006	235,7	89,0	64,9	194,7	76,1	47,4	1,21	1,17	1,36
2007	239,0	87,4	64,5	193,3	74,0	46,4	1,24	1,18	1,41
2008	226,0	83,5	60,4	183,7	69,3	43,1	1,23	1,20	1,38
2009	210,6	78,3	54,9	174,8	66,9	40,9	1,20	1,17	1,31
2010	204,2	76,4	52,0	168,7	64,8	37,9	1,21	1,18	1,30

AVC: enfermedades cerebrovasculares (accidente vascular cerebral); ECV: enfermedades cardiovasculares; EIC: enfermedades isquémicas del corazón.

Tabla 3 – Tendencia de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Andalucía y España entre 1990 y 2010

	PCA global	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA
Andalucía							
<i>Enfermedades cardiovasculares</i>							
Mujeres	-3,0 [†]	1990-2005	-2,7 [†]	2005-2010	-5,1 [†]		
Hombres	-2,7 [†]	1990-2005	-2,3 [†]	2005-2010	-4,6 [†]		
<i>Enfermedades isquémicas del corazón</i>							
Mujeres	-2,3 [†]	1990-1999	0,2	1999-2010	-4,5 [†]		
Hombres	-2,1 [†]	1990-2000	-0,2	2000-2010	-4,2 [†]		
<i>Enfermedades cerebrovasculares</i>							
Mujeres	-3,7 [†]	1990-2005	-3,1 [†]	2005-2010	-8,1 [†]		
Hombres	-3,3 [†]	1990-2005	-2,8 [†]	2005-2010	-6,3 [†]		
España							
<i>Enfermedades cardiovasculares</i>							
Mujeres	-3,7 [†]						
Hombres	-3,3 [†]						
<i>Enfermedades isquémicas del corazón</i>							
Mujeres	-2,6 [†]	1990-1998	-0,7 [†]	1998-2004	-3,2 [†]	2004-2010	-5,4 [†]
Hombres	-2,3 [†]	1990-1999	-0,5 [†]	1999-2010	-3,9 [†]		
<i>Enfermedades cerebrovasculares</i>							
Mujeres	-4,8 ^{**}						
Hombres	-4,4 [†]						

PCA global: porcentaje de cambio anual entre 1990 y 2010.

* PCA, estadísticamente significativo, p < 0,05.

cambios de intensidad parecido al de las mujeres, y en los hombres de España el descenso fue constante entre 1990 y 2010 con un PCA del 3,3. Para las EIC en Andalucía, en los hombres, la tendencia fue descendente con un PCA del -2,1%, aunque en el periodo de 1990 al 2000 el descenso no fue estadísticamente significativo, pasando entre el 2000 y 2010 a ser estadísticamente significativo con un PCA del -4,2%. En los hombres de España la tendencia fue descendente, estadísticamente significativa y con puntos de incremento del descenso a medida que pasaron los años. Para los AVC en los hombres de Andalucía la tendencia fue muy similar a la de las mujeres con menor PCA, e igualmente ocurrió con los hombres de España con un PCA descendente de 4,4% (fig. 3).

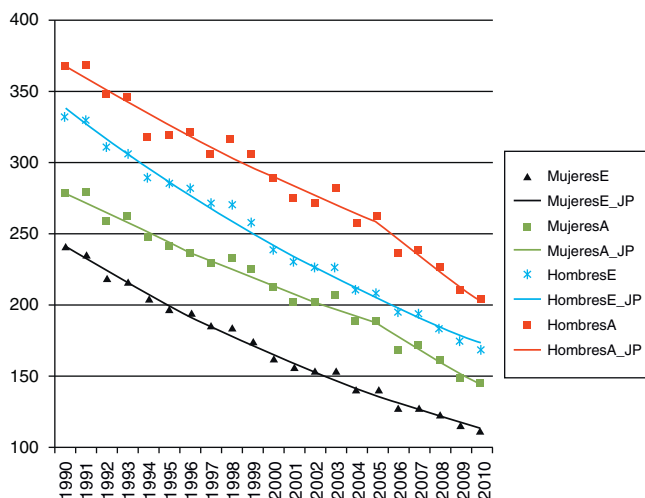


Figura 1 – Tendencia de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares entre 1990 y 2010 en Andalucía y España.

Discusión

Andalucía tiene una mayor mortalidad por ECV, EIC y AVC que el conjunto de España y las diferencias han aumentado en la serie de años estudiada. La tendencia es descendente para las 3 causas analizadas en Andalucía y en España con ritmos de descenso diferentes dependiendo de la causa, del sexo y de residir en Andalucía o España. Los AVC son las causas que provocan mayor mortalidad en las mujeres y las EIC en los hombres en Andalucía y España.

Dos resultados son los más llamativos de este trabajo. En primer lugar, la mayor mortalidad de Andalucía con respecto a la media española, y en segundo lugar, su menor descenso a lo

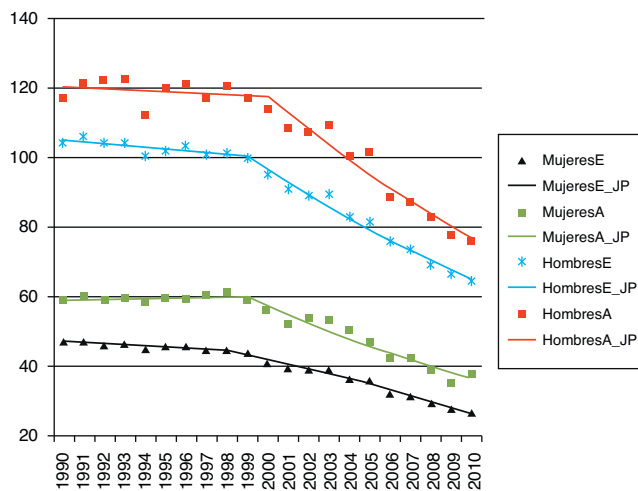


Figura 2 – Tendencia de la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón entre 1990 y 2010 en Andalucía y España.

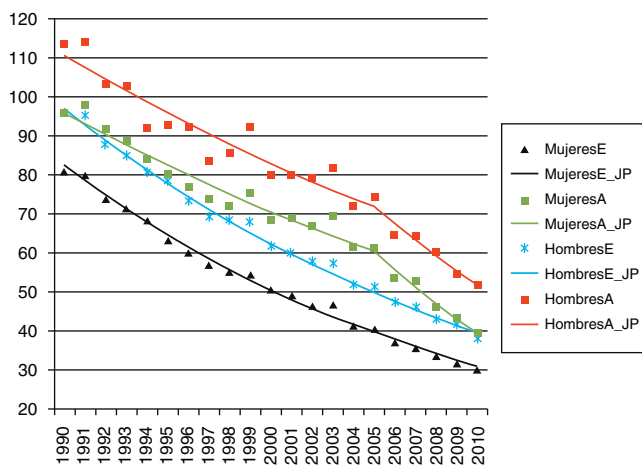


Figura 3 – Tendencia de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares entre 1900 y 2010 en Andalucía y España.

largo de los 20 años estudiados, produciendo que las diferencias hayan aumentado con respecto a la media española, aún sabiendo que Andalucía aporta el 20% de todas las muertes de España; es decir, las diferencias serían mayores si a España se le hubiesen restado las defunciones y población de Andalucía. Todo ello en un contexto general de descenso de la mortalidad tanto de las ECV, como las EIC y los AVC, en mujeres y hombres en Andalucía y España, en sintonía con los resultados de otros trabajos^{11,12}. Esto puede llevar a pensar que los patrones de mortalidad por ECV en Andalucía y España son similares.

Dentro de las semejanzas entre Andalucía y España se encuentra la importancia relativa que tienen los AVC en el conjunto de la mortalidad por ECV en las mujeres. Son las enfermedades que más mortalidad producen y las que más han descendido. Las diferencias con España son debidas a que se partía de unas tasas mayores en Andalucía y a que el descenso ha sido menor que en España. Pero en ambas zonas las tendencias han sido descendentes de una manera continuada en España y en Andalucía a partir del 2005. A partir de este año el descenso se aceleró con una intensidad de cambio del doble al de España, y de continuar esta situación en poco tiempo se podría producir una convergencia con la media española. Posiblemente lo que esté ocurriendo en Andalucía es una alta mortalidad de las generaciones nacidas en el primer tercio del siglo xx, que han ido muriendo por AVC, y en la medida que vayan desapareciendo estas personas mayores la mortalidad de Andalucía se debería acercar a la media española más que continuar alejándose. Este hecho podría quedar aclarado con el análisis por cohorte de nacimiento en vez de por año de defunción que se presenta en este trabajo.

En el descenso de los AVC habría que investigar por qué descienden estas enfermedades y qué ocurre en Andalucía para que el descenso sea menor que en el conjunto de España. En este sentido, buscar en los factores de riesgo establecidos para estas enfermedades podría dar alguna pista de lo que ha sucedido y está sucediendo en la población española. Así, se conoce que una de las principales causas que provoca la mortalidad por AVC es la hipertensión arterial. Está poco cuantificado el papel que ha podido desempeñar la mejora en el control de la hipertensión en la mortalidad¹³, pero sí parece

que contribuye al descenso de la incidencia y la mortalidad de dichas enfermedades. El tabaquismo, la hipercolesterolemia y la diabetes son considerados otros factores de riesgo para las ECV en general y para los AVC¹⁴. Quizá la mejora poblacional de estos factores de riesgo sea la explicación del descenso de la mortalidad por estas causas¹⁵. Otro aspecto que quedaría por aclarar es si lo que se ha producido ha sido un descenso de la incidencia, y por tanto de la mortalidad, o solo un descenso de la mortalidad que podría estar indicando un aumento de la supervivencia de las personas que han padecido un AVC. Y, desde una visión más amplia de los determinantes de las enfermedades, como se decía en la introducción, Andalucía tiene peores indicadores de salud debidos a una desigualdad socio-sanitaria con la media española que también tienen su expresión en una mayor mortalidad por ECV¹⁰.

La EIC es la primera causa de mortalidad por ECV en hombres en Andalucía y en España. Están descendiendo con una intensidad y cambio de signo diferente en Andalucía y España, y en 1990 se partía de unas tasas más altas en Andalucía, y en 1990 se partía de unas tasas más altas en Andalucía. Al igual que en los AVC, la posible explicación del descenso habría que buscarla en la disminución poblacional de los factores de riesgo. En estas enfermedades la intervención de los servicios sanitarios una vez instaurada la enfermedad parece que tiene una importancia relativa en el descenso de la mortalidad. Por estudios realizados en otros países¹³ se atribuye la mitad del descenso de la mortalidad a la reducción de los factores de riesgo y la otra mitad a las terapias médicas basadas en la evidencias.

Las principales limitaciones de este trabajo están en la falta de fiabilidad de los datos de mortalidad por ECV. En Andalucía y en España no existen estudios que valoren la fiabilidad de las estadísticas de causas de muerte, y el conocimiento sobre este importante tema se refiere a estudios realizados hace años, en una zona determinada de España. Un problema añadido a la calidad de esta información es que la mayoría de las defunciones se producen en personas muy mayores en las que discernir cuál ha sido la causa que ha producido la muerte puede ser difícil por presentar más de una enfermedad, y que la certificación de causa de muerte con frecuencia no la realiza su médico de cabecera con lo cual la calidad de la certificación médica de la causa de muerte puede ser bastante deficiente. Esto ocurre sobre todo cuando la muerte ocurre fuera del medio hospitalario e intervienen los médicos de las compañías funerarias.

Los modelos de regresión Joinpoint son una técnica estadística que describe los cambios de tendencias de cada uno de los sucesivos periodos y los aumentos o descensos dentro de los mismos después de identificar el mejor ajuste del modelo. También identifica los años (puntos) en los que se ha producido un cambio significativo de las tendencias. Sin embargo tiene algunas limitaciones que hay que conocer para un uso correcto. En el cálculo de los PCA el método asume que los cambios son constantes en el intervalo de tiempo y esto puede no ser cierto. Por lo tanto puede haber problema para comparar con otros trabajos realizados con los mismos datos pero en periodos diferentes.

A pesar de las limitaciones expuestas con anterioridad parece claro que aun con el descenso de las ECV en Andalucía y España, este problema cada vez va a representar una mayor magnitud en morbimortalidad debido al proceso de

envejecimiento de la población española en los próximos años. Este hecho convendría tenerlo en cuenta para disponer de los recursos adecuados para una correcta atención del problema. Además habrá que seguir estudiando por qué Andalucía tiene mayor mortalidad que la media española y hasta cuándo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Este trabajo recibió apoyo de una Beca no condicionada de la Fundación Andaluza de Cardiología.

Agradecimientos

A Manuel Jiménez Navarro por su revisión crítica del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Müller-Nordhorn J, Binting S, Roll S, et al. An update on regional variation in cardiovascular mortality within Europe. *Eur Heart J*. 2008;29:1316-26.
- Celermajer DS, Chow CK, Marijon E, et al. Cardiovascular disease in the developing world: prevalences, patterns, and the potential of early disease detection. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60:207-16.
- Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en España: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:606-12.
- Ferrieres J. The French paradox: lessons for other countries. *Heart*. 2004;90:107-11.
- Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24:987-1003.
- Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L, et al. An adaptation of the Framingham coronary heart disease risk function to European Mediterranean areas. *J Epidemiol Community Health*. 2003;57:634-8, doi:10.1136.
- 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.
- EUROCISS Working Group. Coronary and cerebrovascular population-based registers in Europe: are morbidity indicators comparable? Results from the EUROCISS project. *Eur J Public Health*. 2003;13:55-60.
- Ruiz-Ramos M, Blanes Llorens A, Bruqueta Fernández C. Nivel de salud en España. Madrid. Madrid: Asociación para la Defensa de la Sanidad Pública; 2011.
- Ruiz Ramos M, Viciano-Fernández F. Inequalities in longevity and quality of life between Andalusia and Spain. *Gac Sanit*. 2004;18:260-7.
- Boix Martínez R, Aragonés Sanz N, Medrano Albero MJ. Trends in mortality from ischemic heart disease in 50 Spanish provinces. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:848-9.
- Arós F, Heras M, Vila J, et al. Reducción de la mortalidad precoz y a 6 meses en pacientes con IAM en el periodo 1995-2005. Datos de los registros PRIAMHO I, II y MASCARA. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:972-80.
- Tolonen H, Mähönen M, Asplund K, et al., for the WHO MONICA Project. Do trends in population levels of blood pressure and other cardiovascular risk factors explain trends in stroke event rates? Comparisons of 15 populations in 9 countries within the WHO MONICA Stroke Project. *Stroke*. 2002;33:2367-75.
- Jiménez-Navarro M, Gómez-Doblas J, Molero E, et al. Heart failure mortality in Spain: is there an Andalusian paradox? *Rev Clin Esp*. 2006;206:276-7.
- Ford ES, Ajani UA, Croft JB, et al. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980-2000. *N Engl J Med*. 2007;356:2388-98.