

ORIGINAL

Análisis de las tendencias en la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Andalucía (1980-2014)



A. Cayuela^{a,*}, L. Cayuela^b, S. Rodríguez-Domínguez^c, A. González^d y F. Moniche^e

^a Unidad de Gestión Clínica de Salud Pública, Prevención y Promoción de la Salud, Área de Gestión Sanitaria Sur de Sevilla, Sevilla, España

^b Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

^c Unidad de Gestión Clínica Pino Montano A, Distrito Sanitario Sevilla, Sevilla, España

^d Servicio de Neurorradiología Intervencionista, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

^e Unidad de Ictus, Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

Recibido el 2 de octubre de 2016; aceptado el 23 de diciembre de 2016

Accesible en línea el 18 de marzo de 2017

PALABRAS CLAVE

Análisis de regresión;
Enfermedad cerebrovascular;
Epidemiología;
Andalucía;
Mortalidad;
Tendencia

Resumen

Introducción: En las últimas décadas las tasas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares (ECV) han descendido de forma importante en muchos países. En este estudio se analizan los cambios recientes en la evolución de la mortalidad por ECV en Andalucía (1980-2014) para verificar si las tendencias observadas previamente por sexo y grupos de edad continúan.

Pacientes y métodos: Los datos de mortalidad por ECV y las poblaciones necesarias para el cálculo de los indicadores fueron facilitados por el Instituto Nacional de Estadística. Se calcularon las tasas específicas por grupos de edad y estandarizadas mediante el método directo (población estándar europea). Mediante análisis de regresión «joinpoint» estimamos el porcentaje de cambio anual de las tasas e identificamos puntos de cambio significativos en la tendencia. Además se han estimado las razones de tasas entre Andalucía y España.

Resultados: Las tasas estandarizadas en ambos sexos muestran en el análisis joinpoint 3 periodos: un periodo inicial de descenso significativo (1980-1997), un periodo de estabilización en las tasas (1997-2003) y un periodo de marcado descenso significativo (2003-2014).

Conclusiones: En el periodo 1997-2003 las tasas de Andalucía se estabilizaron, mientras que a nivel nacional las tasas continuaron descendiendo. Esto determinó un aumento en la brecha entre las tasas de Andalucía y España en ambos sexos y en la mayoría de los grupos de edad.

© 2017 El Autor(s). Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Neurología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aurelio.cayuela.sspa@juntadeandalucia.es (A. Cayuela).

KEYWORDS

Regression analysis;
Cerebrovascular
diseases;
Epidemiology;
Andalusia;
Mortality;
Trends

Analysis of cerebrovascular disease mortality trends in Andalusia (1980-2014)**Abstract**

Introduction: In recent decades, mortality rates for cerebrovascular diseases (CVD) have decreased significantly in many countries. This study analyses recent tendencies in CVD mortality rates in Andalusia (1980-2014) to identify any changes in previously observed sex and age trends.

Patients and methods: CVD mortality and population data were obtained from Spain's National Statistics Institute database. We calculated age-specific and age-standardised mortality rates using the direct method (European standard population). Joinpoint regression analysis was used to estimate the annual percentage change in rates and identify significant changes in mortality trends. We also estimated rate ratios between Andalusia and Spain.

Results: Standardised rates for both males and females showed 3 periods in joinpoint regression analysis: an initial period of significant decline (1980-1997), a period of rate stabilisation (1997-2003), and another period of significant decline (2003-2014).

Conclusions: Between 1997 and 2003, age-standardised rates stabilised in Andalusia but continued to decrease in Spain as a whole. This increased in the gap between CVD mortality rates in Andalusia and Spain for both sexes and most age groups.

© 2017 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Española de Neurología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

A pesar de que en las últimas décadas las tasas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares (ECV) han descendido de forma importante en muchos países¹, las ECV representan a nivel mundial la tercera causa de muerte² y la segunda causa de discapacidad³.

Las desigualdades sociales en salud son aquellas diferencias en salud injustas y evitables entre grupos poblacionales definidos (social, económica, demográfica o geográficamente). 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 favorecidos⁴.

Las personas de grupos socioeconómicos desfavorecidos tienen una mayor incidencia⁵ y mortalidad⁶ por ECV. Las razones de la brecha social en la supervivencia de las ECV aún no se conocen completamente pero existen evidencias de su existencia^{7,8}. Una reciente revisión⁹ ha confirmado que las ECV no solo afectan de forma desproporcionada a los países de rentas medio-bajas, sino también que la desigualdad con los países de rentas elevadas ha aumentado¹⁰.

A pesar de que la mortalidad por ECV muestra un marcado y continuado descenso en España (1980-2011)¹¹, existen importantes diferencias geográficas (hay zonas en el sur de la Península donde las tasas se mantienen constantes, o bien se observa una menor reducción¹²).

En un trabajo previo analizamos la tendencia de la mortalidad por ECV en Andalucía (1975-1999)¹³ observando un marcado descenso en las tasas de mortalidad, tanto en varones como en mujeres. En este trabajo nos planteamos proporcionar información actualizada y analizar los cambios en la mortalidad por ECV en Andalucía y determinar las tendencias por sexo y grupos de edad durante el periodo

1980-2014, comparando dicha información con los datos a nivel nacional.

Pacientes y métodos

Las defunciones, clasificadas por año de la muerte, sexo y edad, proceden del Instituto Nacional de Estadística (INE). 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 (1980-2014).

Se han usado las defunciones por ECV (códigos 430-438 y I60-I69 de la 9.^a y 10.^a revisiones de la Clasificación Internacional de Enfermedades [CIE] para los periodos 1980-1998 y 1999-2014, respectivamente).

Para cada sexo se calcularon las tasas de mortalidad brutas (TB), ajustadas por edad (población estándar europea) (TE) y específicas por grupos de edad. Todas las tasas se expresan por 100.000 personas-año.

Para el análisis de tendencias se usaron modelos de regresión joinpoint^{14,15}. El propósito de estos modelos, también llamados modelos segmentados de Poisson, es doble: identificar el momento en que se producen los cambios significativos de la tendencia y estimar la magnitud del aumento o el descenso observado en cada intervalo. De esta manera, se expresaron en los resultados los años (periodo) que componen cada tendencia y el porcentaje de cambio anual (PCA) para cada una de ellas. Para la estimación de dichos modelos se usaron las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad y sus errores estándar, y para los modelos por edad se utilizaron las defunciones y las poblaciones bajo un modelo de distribución de Poisson. Para reducir la posibilidad de tendencias que fueran simplemente el resultado de una fluctuación aleatoria en los datos, fijamos el mínimo número de

datos en la tendencia lineal en ambos extremos del periodo en 5. Se buscó un máximo de 3 puntos de inflexión en cada regresión, para lo cual el programa busca el modelo más sencillo que se ajuste a los datos mediante la técnica de mínimos cuadrados ponderados, estimando luego su significación estadística por medio de permutaciones Monte Carlo. Se usó el test de comparabilidad para verificar si las tendencias eran paralelas según sexo o según áreas estudiadas¹⁶. La significación estadística se fijó en 0,05.

Resultados

En la [tabla 1](#) se muestran para los años inicial (1980) y final (2014) del periodo de estudio el número de defunciones y la población según grupos de edad y sexo en Andalucía, así como el cambio porcentual entre los 2 años. Las defunciones disminuyen tanto en hombres como en mujeres en todos los grupos de edad excepto en los de 85 o más años de edad (incrementos del 61% en hombres y del 39% en mujeres). A nivel de población, se observa un incremento tanto en hombres como en mujeres en todas las edades, aunque de forma mucho más marcada en el grupo de 85 o más años (412% en hombres y 331% en mujeres).

En la [figura 1](#) se muestra para España y Andalucía las TE de mortalidad por ECV por sexo durante el periodo

1980-2014 y las correspondientes razones de TE Andalucía/España se muestran en la [figura 2](#). Durante el periodo de estudio, las TE de mortalidad por ECV disminuyen de forma constante y evidente tanto en España como en Andalucía en hombres y mujeres ([fig. 1](#)).

En España, las TE en varones pasaron en el periodo de estudio de 146,9 en 1980 a 30,8 en el año 2014. En el análisis joinpoint podemos ver 2 periodos, uno inicial de descenso (1980-2005, -4,2%, $p < 0,05$) seguido de otro de mayor descenso (2005-2014, -5,8%, $p < 0,05$) ([fig. 1](#)). Para las mujeres, las TE son ligeramente más bajas que las de los varones y no siguen una tendencia paralela a estos. En el análisis joinpoint se observan 3 periodos en los que de forma significativa aumenta la velocidad de descenso: 1980-1984, -3,5%, 1984-2005, -4,6% y 2004-2014, -5,8% ([fig. 1](#)).

En Andalucía, las TE en varones pasaron en el periodo de estudio de 170,6 en 1980 a 42,1 en el año 2014. En el análisis joinpoint podemos ver: un periodo inicial de descenso significativo (1980-1997, -4,0%), un periodo de estabilización en las tasas (1997-2003, -1,2%, no significativo) y un periodo de marcado descenso significativo (2003-2014, -6,0%, $p < 0,05$) ([fig. 1](#), [tabla 2](#)). Para las mujeres, las TE son ligeramente más bajas que las de los varones y no siguen una tendencia paralela a estos. En el periodo de estudio, las tasas ajustadas pasan de 149,2 en 1980 a 33,6 en 2014. En el análisis joinpoint podemos ver: un periodo inicial de descenso (1980-1997, -4,2%, $p < 0,05$), un periodo de estabilización

Tabla 1 Defunciones por enfermedades cerebrovasculares y poblaciones según grupos de edad y sexo (Andalucía 1980 y 2014)

Edad (años)	Defunciones			Poblaciones		
	1980	2014	Δ	1980	2014	Δ
<i>Hombres</i>						
< 40	60	14	-77%	2.103.609	2.123.881	1%
40-44	28	21	-25%	167.867	347.660	107%
45-49	52	33	-37%	191.212	337.100	76%
50-54	76	46	-39%	173.439	300.623	73%
55-59	138	67	-51%	152.262	251.886	65%
60-64	197	104	-47%	109.227	204.275	87%
65-69	408	159	-61%	98.857	186.746	89%
70-74	662	231	-65%	77.711	145.419	87%
75-79	837	369	-56%	50.024	111.935	124%
80-84	608	557	-8%	21.860	85.652	292%
85+	486	781	61%	10.800	55.350	412%
Total	3.552	2.382	-33%	3.156.869	4.150.526	31%
<i>Mujeres</i>						
< 40	47	12	-74%	2.027.751	2.031.313	0,2%
40-44	13	11	-15%	173.691	337.204	94%
45-49	28	14	-50%	194.516	334.504	72%
50-54	45	21	-53%	180.080	302.136	68%
55-59	102	28	-73%	161.276	257.723	60%
60-64	169	40	-76%	134.385	213.232	59%
65-69	381	73	-81%	127.838	204.216	60%
70-74	709	189	-73%	109.581	169.615	55%
75-79	1.117	339	-70%	80.059	148.857	86%
80-84	1.139	745	-35%	42.237	129.401	206%
85+	1.255	1.748	39%	26.004	112.124	331%
Total	5.005	3.220	-36%	3.257.418	4.240.325	30%

Δ: cambio porcentual 1980/2014.

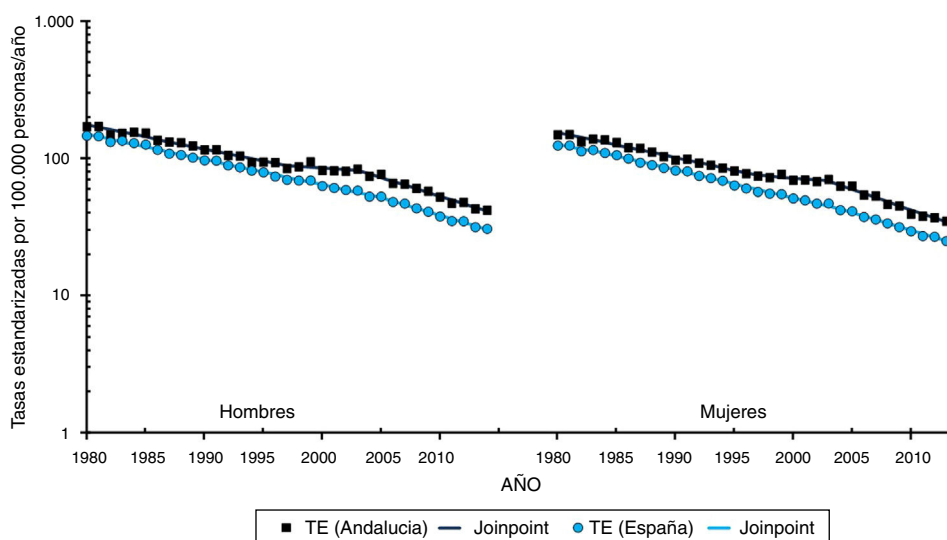


Figura 1 Tasas estandarizadas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares y razones de tasas Andalucía/España según sexo (1980-2014).

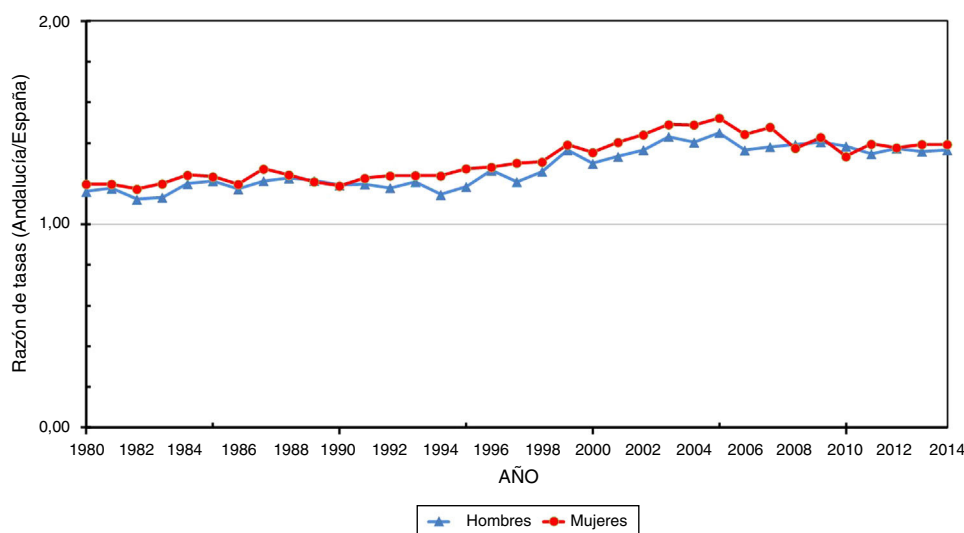


Figura 2 Razón de tasas específicas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares (Andalucía/España) según sexo (1980-2014).

en las tasas (1997-2003; $-1,6\%$ no significativo) y un periodo de marcado descenso (2003-2014, $-6,6\%$, $p < 0,05$) (fig. 1, tabla 3).

La figura 2 muestra como las razones de TE (Andalucía vs. España) han ido aumentando hasta alcanzar en el año 2005 los valores máximos, tanto en hombres (1,45) como en mujeres (1,52).

Las tablas 2 y 3 muestran los resultados del análisis de regresión «joinpoint», es decir, los puntos en los que las tasas (específicas por grupos de edad, brutas y estandarizadas) cambian significativamente y el porcentaje de cambio anual de cada tendencia a nivel de Andalucía, tanto en hombres como en mujeres. En hombres (40-54 años) y mujeres (< 54 años) no se observa ningún punto de inflexión en el descenso de las tasas (este oscila entre el $-2,6$ y el $-4,3\%$) durante el periodo 1980-2014. En los hombres (60-84

años) y mujeres (55-59 y 65-74 años) se observa que en la década de los 90 del siglo pasado y comienzos del actual las tasas se estabilizan o disminuyen su velocidad de descenso. Con posterioridad, las tasas vuelven a descender de forma más pronunciada, tanto en hombres como en mujeres.

En la figura 3 se muestran las razones de tasas específicas de mortalidad por ECV (Andalucía/España) por grupos de edad y sexo para los años 1980 y 2014. En ambos años, las tasas específicas por grupos de edad de los hombres andaluces se sitúan por encima de las tasas nacionales en todos los grupos de edad (excepto en < 40 años y 50-54 años en 1980 y < 40 años en 2014). La diferencia con las tasas nacionales se ha incrementado de un año a otro en todos los grupos de edad (excepto en los < 40 años). En las mujeres, en 1980 solo los grupos de edad < 55 años tenían tasas inferiores a las nacionales y en 2014 solo el grupo de 50-54 años tenía un

Tabla 2 Tendencia de las tasas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares específicas por grupos de edad y estandarizadas (varones, Andalucía 1980-2014)

Grupos de edad (años)	Tasas		Tendencia 1		Tendencia 2		Tendencia 3		Tendencia 4	
	1980	2014	Periodo	PCA	Periodo	PCA	Periodo	PCA	Periodo	PCA
< 40	2,9	0,7	1980-1987	3,1	1987-1994	-9,1*	1994-2014	-3,2*		
40-44	16,7	6,0	1980-2014	-3,4*						
45-49	27,2	9,8	1980-2014	-3,3*						
50-54	43,8	15,3	1980-2014	-3,3*						
55-59	90,6	26,6	1980-2014	-3,5*						
60-64	180,4	50,9	1980-1997	-4,8*	1997-2002	0,7	2002-2014	-5,1*		
65-69	412,7	85,1	1980-1990	-6*	1990-2004	-2,4*	2004-2014	-6,6*		
70-74	851,9	158,9	1980-1993	-5,2*	1993-2007	-3,2*	2007-2014	-7,7*		
75-79	1.673,2	329,7	1980-1997	-5,0*	1997-2005	-2,0	2005-2014	-6,7*		
80-84	2.781,3	650,3	1980-1989	-2,7*	1989-1994	-6,3*	1994-2003	-1,9*	2003-2014	-6,5*
85+	4.500,0	1.411,0	1980-2004	-2,3*	2004-2014	-6,2*				
TB	112,5	57,4	1980-1995	-2,2*	1995-2003	0,2	2003-2014	-3,7*		
TE	170,6	42,1	1980-1997	-4,0*	1997-2003	-1,2	2003-2014	-6*		

TB: tasa bruta; TE: tasa estandarizada; PCA: porcentaje de cambio anual.

* p < 0,05.

Tabla 3 Tendencia de las tasas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares específicas por grupos de edad y estandarizadas (mujeres, Andalucía 1980-2014)

Grupos de edad (años)	Tasas		Tendencia 1		Tendencia 2		Tendencia 3		Tendencia 4	
	1980	2014	Periodo	PCA	Periodo	PCA	Periodo	PCA	Periodo	PCA
< 40	2,3	0,6	1980-2014	-4,3*						
40-44	7,5	3,3	1980-2014	-2,6*						
45-49	14,4	4,2	1980-2014	-3,8*						
50-54	25,0	7,0	1980-2014	-4,1*						
55-59	63,3	10,9	1980-1998	-6,0*	1998-2003	3,4	2003-2014	-7,2*		
60-64	125,8	18,8	1980-1993	-6,1*	1993-2014	-4,1*				
65-69	298,0	35,8	1980-1999	-6,4*	1999-2002	4,0	2002-2014	-8,0*		
70-74	647,0	111,4	1980-1984	-2,8	1984-1993	-7,6*	1993-2000	-2,2	2000-2014	-6,2*
75-79	1395,2	227,7	1980-2000	-4,8*	2000-2003	-1,7	2003-2014	-7,1*		
80-84	2.696,7	575,7	1980-2003	-3,8*	2003-2014	-6,4*				
85+	4.826,2	1.559,0	1980-1997	-2,6*	1997-2003	-0,5	2003-2014	-6,6*		
TB	153,7	75,9	1980-1997	-1,9*	1997-2003	0,4	2003-2010	-5,2*	2010-2014	-1,5
TE	149,2	33,6	1980-1997	-4,2*	1997-2003	-1,6	2003-2014	-6,6*		

TB: tasa bruta; TE: tasa estandarizada; PCA: porcentaje de cambio anual.

* p < 0,05.

valor inferior. En la mayoría de los grupos de edad se observa un incremento en la diferencia con respecto al conjunto de España de 1980 a 2014.

Discusión

La mortalidad por ECV representa una primera estimación del riesgo según edad, sexo y nivel geográfico, y da una estimación de los casos letales y su tendencia temporal¹⁷, sobre todo cuando la información referente a su incidencia es escasa¹⁸. Además, los datos oficiales de mortalidad por ECV pueden ser usados para análisis de tendencias y comparaciones, al menos en aquellos países donde existe una validación diagnóstica de los datos de mortalidad¹⁹.

En el periodo 1990-2010 las tasas de mortalidad por ECV disminuyeron en torno al 20% en los países de rentas bajas, mientras que en los de rentas altas descendió un 37%⁹.

El descenso de la mortalidad por ECV observado en Andalucía durante el período 1980-1997 es similar al observado a nivel nacional (-4% anual) y podría atribuirse a una mejora significativa en la atención sanitaria de las ECV y sus factores de riesgo. La reforma de la Atención Primaria, con la inclusión de servicios relacionados con la prevención y la atención de personas con factores de riesgo, en la Cartera de Servicios de Atención Primaria²⁰ (el 50-70% de los ictus agudos son valorados inicialmente por profesionales de Atención Primaria)^{21,22}. Pese a todo, deben estar implicados otros factores (probablemente vinculados con el desarrollo económico y social experimentado en Andalucía en la década de los 80) ya que, por ejemplo, cuando el tratamiento

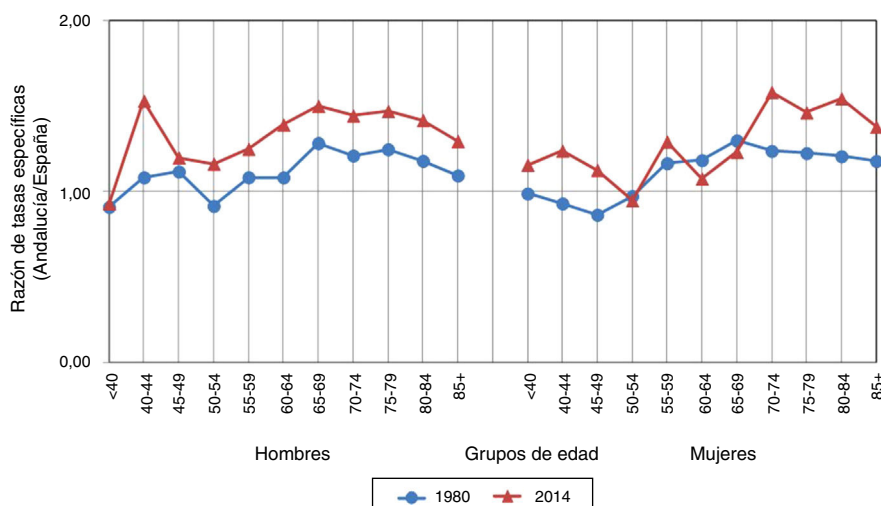


Figura 3 Razón de tasas específicas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares (Andalucía/España) por grupos de edad y sexo (1980 y 2014).

antihipertensivo fue introducido, las tasas de mortalidad por ECV ya venían descendiendo²³.

Al carecer de registros adecuados, no podemos conocer qué proporción de los descensos observados se deben a una disminución de la incidencia y/o de la letalidad.

En las últimas décadas las tasas de incidencia de ECV en países de rentas altas han disminuido un 42% (atribuido al efecto de tratamientos preventivos y/o la reducción de los factores de riesgo a nivel poblacional), mientras que en países de rentas medias-bajas han aumentado 2,3 veces²⁴.

La incidencia estimada en España es de 120-350 casos por 100.000 habitantes y año²⁵, aunque existe una importante variabilidad geográfica y de sus tendencias temporales. Las tasas de hospitalización por ECV aguda han disminuido en algunas áreas^{26,27} pero han aumentado en otras^{28,29}.

En el periodo 1997-2003 las tasas de Andalucía se estabilizan, mientras que a nivel nacional las tasas continúan descendiendo. Esto determina un aumento en la brecha entre las tasas de Andalucía y España en ambos sexos, y en la mayoría de los grupos de edad (figs. 1-3).

Andalucía, al igual que España, se vio afectada por una crisis económica en los 90s, aunque agravada por su coincidencia con la peor sequía del siglo xx (alcanzó sus momentos más graves en 1995), que determinó enormes pérdidas en el sector agrario. Esta situación socioeconómica habría contribuido a un aumento en la prevalencia de factores de riesgo³⁰ y, pese a tener un sistema sanitario público de cobertura universal, a un menor uso de los servicios preventivos en poblaciones con un estatus socioeconómico bajo (que además presentan una mayor carga de enfermedad)³¹ que podría justificar el cambio en la tendencia^{32,33} de la mortalidad por ECV. Además, las ecuaciones de riesgo basadas exclusivamente en factores clínicos para determinar la prescripción de tratamientos preventivos subestimaban el riesgo cardiovascular de las personas de menor nivel socioeconómico³⁴.

La introducción de la CIE-10 en 1999, aunque afecta a la tendencia de algunas causas de mortalidad (enfermedades infrecuentes o poco específicas) en el periodo 1999-2004, no afecta a la tendencia de la mortalidad por ECV en España³⁵.

En el periodo 2003-2014, las tasas en Andalucía descienden a un ritmo ligeramente superior al observado a nivel nacional tanto en hombres (-6% vs. -5,5%) como en mujeres (-6,6% vs. -5,7%). Esto podría ser reflejo de las diferentes estrategias en torno al ictus en Andalucía: Proceso Asistencial Integrado Ataque Cerebrovascular (2002 y revisión en 2015)³⁶; Plan Andaluz de Ataque Cerebral Agudo, que establece la activación del código ictus y se contempla por primera vez el tratamiento fibrinolítico (2008)³⁷, y Plan Andaluz de Atención al Ictus 2011-2014³⁸, que habrían podido contribuir a una mayor identificación y control de los factores de riesgo.

Andalucía (2014) puede considerarse una de las comunidades autónomas menos favorecida. Así, su tasa de desempleo (34,23%) es la más alta de España y ocupa el segundo lugar más bajo en cuanto a: producto interior bruto per cápita (16.884 euros por habitante) y presupuesto de asistencia sanitaria pública (1.042 euros por persona protegida)³⁹. A nivel mundial, se ha observado que el aumento del desempleo y la reducción de los gastos de atención médica del gobierno están asociados con un aumento significativo en la mortalidad por ECV⁴⁰.

La prevalencia de factores de riesgo en Andalucía continúa siendo superior a la media española^{41,42} (en el caso de la obesidad y la DM incluso es superior a la media de Estados Unidos)⁴³, sus tasas de mortalidad ocupan el segundo lugar en mujeres y hombres, tras Ceuta y Melilla, respectivamente, duplicando las tasas de la Comunidad de Madrid (con las tasas más bajas) (tablas 4 y 5) y la atención de las ECV (2014) aún tiene carencias importantes: deficiencia de recursos técnicos y humanos para una atención integral y coordinada (ausencia de neurólogos en la mitad de sus hospitales y tasa de habitantes por cama de Unidad de Ictus más baja de España⁴⁴), falta de formación específica en los centros de menor nivel de complejidad y en Atención Primaria, y una deficiente comunicación entre la asistencia primaria y la especializada⁴⁵.

Los esfuerzos para controlar los factores de riesgo convencionales en poblaciones con un estatus socioeconómico bajo desde la Atención Primaria⁴⁶, junto con la garantía de la

Tabla 4 Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en hombres según comunidad autónoma (2014)

	Def.	%	Pob.	%	TB	TE	Razón de tasas ^a
<i>Comunidad autónoma</i>							
Andalucía	2.382	20,6	4.150.526	18,2	57,4	42,1	2,0
Extremadura	362	3,1	544.067	2,4	66,5	36,5	1,7
Rioja, La	110	1,0	155.474	0,7	70,8	33,8	1,6
Asturias, Principado de	366	3,2	504.565	2,2	72,5	33,6	1,6
Murcia, Región de	328	2,8	734.365	3,2	44,7	32,7	1,5
Galicia	939	8,1	1.324.358	5,8	70,9	32,3	1,5
Comunitat Valenciana	1.212	10,5	2.446.996	10,7	49,5	31,5	1,5
Cantabria	165	1,4	286.751	1,3	57,5	30,3	1,4
Aragón	422	3,6	659.321	2,9	64,0	30,0	1,4
País Vasco	580	5,0	1.051.770	4,6	55,1	29,7	1,4
Navarra, Comunidad Foral de	161	1,4	315.497	1,4	51,0	29,6	1,4
Castilla-La Mancha	787	6,8	1.040.531	4,6	75,6	28,7	1,4
Cataluña	1.642	14,2	3.630.695	15,9	45,2	27,5	1,3
Castilla y León	577	5,0	1.229.980	5,4	46,9	26,3	1,2
Baleares, Illes	188	1,6	560.645	2,5	33,5	26,1	1,2
Canarias	300	2,6	1.054.531	4,6	28,4	23,1	1,1
Madrid, Comunidad de	940	8,1	3.063.928	13,4	30,7	21,2	1,0
Ceuta	14	0,1	43.195	0,2	32,4	37,9	1,8
Melilla	24	0,2	42.896	0,2	55,9	70,3	3,3
<i>España</i>	11.573	100	22.840.091	100	50,7	30,8	

Def.: defunciones; Pob.: población; TB: tasa bruta; TE: tasa estandarizada.

^a Razón de tasas estandarizadas comunidad o ciudad autónoma/Comunidad de Madrid.

igualdad de acceso a la atención hospitalaria aguda de alta calidad, siguen siendo cruciales para atajar las desigualdades en la mortalidad por ECV⁴⁷ en Andalucía.

Teniendo en cuenta el proceso del envejecimiento de la población, la magnitud de las ECV representa todavía un

gran reto para las políticas preventivas y de cuidados de salud, sobre todo en los grupos de edad avanzada con un peor pronóstico evolutivo, tanto en términos de muertes (tabla 1) como en secuelas funcionales y costes de salud, especialmente en las hemorragias cerebrales⁴⁸.

Tabla 5 Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en mujeres según Comunidad/Ciudad Autónoma (2014)

	Def.	%	Pob.	%	TB	TE	Razón de tasas ^a
<i>Comunidad autónoma</i>							
Andalucía	3.220	20,1	4.240.325	18,0	75,9	33,6	2,0
Extremadura	530	3,3	549.741	2,3	96,4	30,5	1,8
Murcia, Región de	436	2,7	728.516	3,1	59,8	27,7	1,6
Comunitat Valenciana	1.620	10,1	2.500.350	10,6	64,8	25,7	1,5
Asturias, Principado de	559	3,5	549.495	2,3	101,7	25,4	1,5
Galicia	1.411	8,8	1.414.975	6,0	99,7	24,8	1,5
Castilla-La Mancha	1.105	6,9	1.027.049	4,3	107,6	24,8	1,5
Cantabria	261	1,6	299.489	1,3	87,1	24,5	1,4
Aragón	586	3,7	669.014	2,8	87,6	24,1	1,4
Baleares, Illes	266	1,7	559.825	2,4	47,5	22,3	1,3
Castilla y León	795	5,0	1.255.355	5,3	63,3	20,8	1,2
Canarias	394	2,5	1.063.892	4,5	37,0	20,8	1,2
Cataluña	2.233	14,0	3.768.906	16,0	59,2	20,5	1,2
País Vasco	726	4,5	1.113.564	4,7	65,2	19,7	1,2
Navarra, Comunidad Foral de	198	1,2	320.506	1,4	61,8	19,2	1,1
Rioja, La	104	0,6	158.605	0,7	65,6	18,4	1,1
Madrid, Comunidad de	1.457	9,1	3.312.821	14,0	44,0	16,9	1,0
Ceuta	24	0,1	41.424	0,2	57,9	37,5	1,56
Melilla	16	0,1	41.183	0,2	38,9	32,4	1,34
<i>España</i>	16.006	100	23.615.032	100	67,8	24,1	

Def.: defunciones; Pob.: población; TB: tasa bruta; TE: tasa estandarizada.

^a Razón de tasas estandarizadas comunidad o ciudad autónoma/Comunidad de Madrid.

Fortalezas y limitaciones

Hemos realizado un análisis descriptivo de las tendencias de la mortalidad por ECV en un periodo amplio (35 años) mediante análisis de regresión joinpoint, que es capaz de identificar periodos de forma objetiva. Esto evita la necesidad de preespecificar periodos (que puede sesgar la forma en la que se analizan las tendencias).

Aunque el análisis realizado permite identificar cambios objetivos en la mortalidad por ECV, esta metodología no permite conocer las causas para dichos cambios.

Por otro lado, 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 nacimiento⁴⁹.

Conclusiones

Los datos actuales muestran que en Andalucía la tasa de mortalidad por ECV es un 50% más elevada que en el conjunto de España y el doble que la Comunidad de Madrid (comunidad con las tasas más bajas). Aunque se ha detectado un descenso marcado de la mortalidad desde el año 1980 hasta el 2014, en el periodo 1997-2003 las tasas se estabilizaron en Andalucía, mientras que a nivel nacional las tasas continuaron descendiendo, provocando un aumento en la brecha entre las tasas de Andalucía y España en ambos sexos y en la mayoría de los grupos de edad.

Financiación

Este trabajo no se ha presentado en ninguna reunión o congreso y no ha recibido financiación (ni pública ni privada).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Mirzaei M, Truswell AS, Arnett K, Page A, Taylor R, Leeder SR. Cerebrovascular disease in 48 countries: Secular trends in mortality 1950-2005. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2012;83:138-45.
- GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;385:117-71.
- GBD 2013 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: Quantifying the epidemiological transition. *Lancet*. 2015;386:2145-91.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Comisión para reducir las desigualdades sociales en salud en España. Avanzando hacia la equidad. Propuestas de políticas e intervenciones para reducir las desigualdades sociales en salud en España. Madrid, 2015 [consultado 1 Sep 2016]. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/desigualdadSalud/docs/Propuesta_Politicar.Reducir.Desigualdades.pdf último acceso 01/09/2016.
- Cox AM, McKeivitt C, Rudd AG, Wolfe CD. Socioeconomic status and stroke. *Lancet Neurol*. 2006;5:181-8.
- Addo J, Ayerbe L, Mohan KM, Crichton S, Sheldenkar A, Chen R, et al. Socioeconomic status and stroke: An updated review. *Stroke*. 2012;43:1186-91.
- Chen R, McKeivitt C, Rudd AG, Wolfe CD. Socioeconomic deprivation and survival after stroke: Findings from the prospective South London Stroke Register of 1995 to 2011. *Stroke*. 2014;45:217-23.
- Kapral MK, Fang J, Chan C, Alter DA, Bronskill SE, Hill MD, et al. Neighborhood income and stroke care and outcomes. *Neurology*. 2012;79:1200-7.
- Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014;383:245-55.
- Redon J, Olsen MH, Cooper RS, Zurriaga O, Martínez-Beneito MA, Laurent S, et al. Stroke mortality and trends from 1990 to 2006 in 39 countries from Europe and Central Asia: Implications for control of high blood pressure. *Eur Heart J*. 2011;32:1424-31.
- Cayuela A, Cayuela L, Escudero I, Rodríguez S, González A, Moniche F, et al. Análisis de las tendencias en la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en España 1980-2011. *Neurología*. 2016;31:370-8.
- Benach J, Martínez JM, Borrell C, Pasarín MI, Yasui Y, Vergara M, et al. Estudio geográfico de la mortalidad en España. Análisis de tendencias temporales en municipios o agregados de municipios. 2016 [consultado 1 Sep 2016]. Disponible en: http://www.fbbva.es/TLFU/dat/DE.2007_estudio_geografico_mortalidad.pdf.
- Cayuela A, Rodríguez S, Iglesias P, Mir P, Martínez E. Análisis temporal de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Andalucía (1975-1999). *Rev Neurol*. 2002;35:111-5.
- Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19:335-51 [correction: 2001;20:655].
- National Cancer Institute, Joinpoint Regression Program [Software], Versión 4.0.4. Statistical Research and Applications, National Cancer Institute, May 2013 [consultado 1 Sep 2016]. Disponible en: <http://srab.cancer.gov/joinpoint>.
- Kim HJ, Fay MP, Yu B, Barrett MJ, Feuer EJ. Comparability of segmented line regression models. *Biometrics*. 2004;60:1005-14.
- Bonita R. Epidemiological studies and the prevention of stroke. *Cerebrovasc Dis*. 1994;4(Suppl 1):2-10.
- Pérez-Sempere A. Morbilidad por enfermedad cerebrovascular en España: incidencia y prevalencia. *Rev Neurol*. 1999;29:879-81.
- Thorvaldsen P, Asplund K, Kuulasmaa K, Rajakangas AM, Schroll M. For the WHO MONICA Project. Stroke Incidence, Case Fatality, and Mortality in the WHO MONICA Project. *Stroke*. 1995;26:361-7.
- Cayuela A, Rodríguez S, Márquez A, Lapetra J. Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Andalucía: ¿hacia dónde vamos? *Aten Primaria*. 1997;20:199-204.
- Castilla L, Fernández MC, Balbuena M, López JM, Jiménez MD. Conocimiento sobre el tratamiento de la hipertensión, hiperglucemia y antiagregación en la fase aguda del ictus por los médicos de atención primaria. *Rev Neurol*. 2007;45:511.
- Castilla L, Serrano L, Alpanseque L, Fernández MC, Jiménez MD. Atención prehospitalaria del ictus agudo: ¿hemos mejorado realmente? *Rev Neurol*. 2013;56:255-6.

23. Bonita R, Beaglehole R. Increased treatment of hypertension does not explain the decline in stroke mortality in the United States, 1970-1980. *Hypertension*. 1989;13(Suppl 1):69-73.
24. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: A systematic review. *Lancet Neurol*. 2009;8:355-69.
25. Díaz-Guzmán J, Egido JA, Gabriel-Sánchez R, Barberá-Comes G, Fuentes-Gimeno B, Fernández-Pérez C, IBERICTUS Study Investigators of the Stroke Project of the Spanish Cerebrovascular Diseases Study Group. Stroke and transient ischemic attack incidence rate in Spain: The IBERICTUS study. *Cerebrovasc Dis*. 2012;34:272-81.
26. Arboix A, Cendrós V, Besa M, García-Eroles L, Oliveres M, Targa C, et al. Trend in risk factors, stroke subtypes and outcome. Nineteen-year data from the Sagrat Cor Hospital of Barcelona stroke registry. *Cerebrovasc Dis*. 2008;26:09-516.
27. Giménez-Muñoz A, Ara JR, Abad Diez JM, Campello Morer I, Pérez Trullén JM. Trends in stroke hospitalisation rates and in-hospital mortality in Aragon, 1998-2010. *Neurologia*. 2016;30:135-9, pii: S0213-4853(16).
28. Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación. Estadísticas comentadas: carga de morbilidad y proceso de atención a las enfermedades cerebrovasculares en los hospitales del SNS. Año 2010 [publicación en Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2013 [consultado 1 Sep 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/cmbdhome.html>.
29. Muñoz-Rivas N, Méndez-Bailón M, Hernández-Barrera V, de Miguel-Yanes JM, Jiménez-García R, Esteban-Hernández J, et al. Time trends in ischemic stroke among type 2 diabetic and non-diabetic patients: Analysis of the Spanish National Hospital Discharge Data (2003-2012). *PLoS One*. 2015;10:e0145535.
30. Sánchez JJ, Sánchez P, Moya MN, Mayoral JM. La salud en Andalucía según las Encuestas Andaluzas de Salud (EAS): EAS-1999, EAS-2003 y EAS-2007. Granada: EASP; 2010.
31. Alvarez C, Montagud C, Ruiz MT. The widening social class gap of preventive health behaviours in Spain. *Eur J Public Health*. 2001;11:225-6.
32. Rodríguez M, Carrillo P, Borrell C. Desigualdades sociales en la salud, los estilos de vida y la utilización de servicios sanitarios en las CC. AA., 1993-2003. Agencia de Salud Pública de Barcelona, 2006 [consultado 1 Sep 2016]. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/eqidad/Desigualdades_sociales.salud.y_SS.pdf último acceso 01/09/2016.
33. Rodríguez Artalejo F, Guallar-Castillón P, Gutiérrez-Fisac JL, Ramón Banegas J, del Rey Calero J. Socioeconomic level, sedentary lifestyle, and wine consumption as possible explanations for geographic distribution of cerebrovascular disease mortality in Spain. *Stroke*. 1997;28:922-8.
34. Fiscella K, Tancredi D, Franks P. Adding socioeconomic status to Framingham scoring to reduce disparities in coronary risk assessment. *Am Heart J*. 2009;157:988-94.
35. Salmerón D, Cirera L, Saez M, Navarro C. Influence of the introduction of the ICD-10 on tendencies of mortality by causes (1980-2004). *Gac Sanit*. 2009;23:144-6.
36. Jiménez MD, Aguilera JM, Bordons A, García L, Herrero A, Lapetra J, et al. Proceso asistencial integrado: ataque cerebrovascular. Sevilla: Consejería de Salud; 2002.
37. Murillo F, Jiménez D, Pérez I, Rodríguez A, Caballero A, Olavarría L, et al. Plan Andaluz de Ataque Cerebral Agudo (PLACA). Sevilla: Servicio Andaluz de Salud; 2008.
38. Jiménez-Hernández MD, Alés-Otón E, Fernández-García E, Terol-Fernández E. Plan Andaluz de atención al ictus. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud; 2011.
39. Lillo JM, Rodríguez MC. Estadística de gasto sanitario público 2014: Principales resultados [consultado 1 Sep 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/EGSP2008/egspPrincipalesResultados.pdf>.
40. Maruthappu M, Shalhoub J, Tariq Z, Williams C, Atun R, Davies AH, et al. Unemployment, government healthcare spending, and cerebrovascular mortality, worldwide 1981-2009: An ecological study. *Int J Stroke*. 2015;10:364-71.
41. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:295-304.
42. Gabriel R, Alonso M, Segura A, Tormo MJ, Artigao LM, Banegas JR, et al. Grupo Cooperativo ERICE. Prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular en España. Análisis agrupado de datos individuales de estudios epidemiológicos poblacionales: estudio ERICE. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:1030-40.
43. Valdés S, García-Torres F, Maldonado-Araque C, Goday A, Calle-Pascual A, Soriguer F, et al. Di@bet.es study group. Prevalence of obesity, diabetes and other cardiovascular risk factors in Andalusia (southern Spain). Comparison with national prevalence data. The Di@bet.es study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2014;67:442-8.
44. López JC, Arenillas J, Calleja S, Botia E, Casado I, Deyá E. Recursos asistenciales en ictus en España 2010: análisis de una encuesta nacional del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares. *Neurología*. 2011;26:449-54.
45. Fiscalización del Plan Andaluz de Atención al Ictus (2011-2014) y seguimiento de recomendaciones del Informe de fiscalización Proceso Asistencial Integrado Cáncer de Mama (2009) [consultado 28 Ago 2016]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/33/BOJA16-033-00085-2487-01.00085127.pdf> último acceso 28/08/2016.
46. Starfield B. Atención primaria, una creciente e importante colaboradora en la eficacia. La equidad y la eficiencia de los servicios de salud. Informe SESPAS 2012. *Gac Sanit*. 2012;Supl. 26:20-6.
47. Marshall IJ, Wang Y, Crichton S, McKevitt C, Rudd AG, Wolfe C. The effects of socioeconomic status on stroke risk and outcomes. *Lancet Neurol*. 2015;14:1206-18.
48. Arboix A, Vall A, García L, Massons J, Oliveres M, Targa C. Clinical features and functional outcome of intracerebral hemorrhage in patients aged 85 and older. *Ju Am Geriatr Soc*. 2002;50:449-54.
49. Cayuela A, Rodríguez S, Iglesias P, Lapetra J, Gil-Peralta A. Stroke mortality in Andalusia (Spain) from 1975 to 1999: Effect of age, birth cohort and period of death. *Neuroepidemiology*. 2002;21:142-7.