



Original

Tendencias de la mortalidad por infarto agudo de miocardio y cambios en la esperanza de vida en Andalucía (1980-2014)

Juan Manuel García González^{a,*} y Rafael Grande^b

^a Departamento de Sociología, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España

^b Departamento de Derecho del Estado y Sociología, Universidad de Málaga, Málaga, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 6 de junio de 2017

Aceptado el 31 de agosto de 2017

On-line el 28 de octubre de 2017

Palabras clave:

Infarto agudo de miocardio

Esperanza de vida

Mortalidad

Tendencias

Descomposición

Andalucía

R E S U M E N

Introducción y objetivos: En las últimas décadas la mortalidad cardiovascular en Andalucía ha disminuido, al tiempo que la esperanza de vida al nacimiento ha aumentado progresivamente. El objetivo de este trabajo es explicar la contribución a la esperanza de vida al nacimiento del cambio de mortalidad por infarto agudo de miocardio en Andalucía de 1980 a 2014.

Métodos: Diseño ecológico en dos fases: 1980-2001 y 2001-2014. Datos de población y defunciones por causa del Instituto Nacional de Estadística. Se calculan tasas estandarizadas de mortalidad por infarto agudo de miocardio, a partir de las que se construyen modelos de regresión joinpoint para identificar puntos de cambio y evaluar su tendencia. Para cuantificar las contribuciones en esperanza de vida se utiliza la descomposición de las diferencias en esperanza de vida por edad y causa.

Resultados: El descenso de la mortalidad por infarto agudo de miocardio en Andalucía de 1980 a 2014 ha supuesto una ganancia en esperanza de vida al nacimiento de 0,88 años en hombres y 0,49 en mujeres, la mayor parte en edades mayores de 65 años (77% en hombres y 93% en mujeres) y en el período 2001-2014 (57 y 89%).

Conclusiones: El descenso de la mortalidad por infarto agudo de miocardio ha supuesto un gran avance en la esperanza de vida al nacimiento de la población andaluza, especialmente entre los hombres.

© 2017 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Trends in myocardial infarction mortality and changes in life expectancy in Andalusia (1980-2014)

A B S T R A C T

Introduction and objectives: Since 1980 in Andalusia, cardiovascular mortality has declined, and life expectancy at birth has increased. The objective of this paper is to explain the contribution to life expectancy at birth of changes in mortality by myocardial infarction in Andalusia from 1980 to 2014.

Keywords:

Myocardial infarction

Life expectancy

Mortality

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jmgargon@upo.es (J.M. García González).

<https://doi.org/10.1016/j.carcor.2017.08.005>

1889-898X/© 2017 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Trends
Decomposition
Andalusia

Methods: Ecological design in two stages: 1980-2001 and 2001-2014. Population and deaths by cause data from National Statistics Institute. We calculate age-standardized mortality rates by myocardial infarction, which are applied to joinpoint regression models to estimate moments of change and evaluate trends. We use decomposition of differences in life expectancy to calculate the contributions of mortality change to life expectancy at birth by sex and age.

Results: Decrease in mortality by myocardial infarction in Andalusia from 1980 to 2014 has supposed a rise of 0.88 years for men, and 0.49 for women in life expectancy at birth, mainly coming from ages 65+ years-old (77% for men, 93% for women), and during the period 2011-2014 (57% and 89%).

Conclusions: The decline of mortality by myocardial infarction has implied a remarkable progress in life expectancy at birth of Andalusian population.

© 2017 SAC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La cardiopatía isquémica es la primera causa de muerte en los países desarrollados¹; concretamente en España, es la primera en hombres y la segunda en mujeres^{2,3}. Además, genera una importante pérdida de años de vida ajustados por discapacidad, especialmente en años perdidos por muerte prematura⁴. Dentro del grupo de la cardiopatía isquémica, el infarto agudo de miocardio (IAM) suma más del 50% de los fallecimientos³.

Desde principios de siglo XXI la letalidad del IAM ha disminuido notablemente, sobre todo en el caso de los pacientes hospitalizados^{5,6}, debido fundamentalmente al cambio de definición del IAM en 2000⁷ y a mejoras en prevención primaria y asistencia médica aguda^{8,9}. Aun así, la letalidad del IAM a 28 días en la población española se estimaba para 2013 en un 34% (23% en el grupo de edad de 25-74 años y 54% en los mayores de 74 años)⁶, con cifras superiores en mujeres que en hombres, y en hospitales básicos que en hospitales con unidades de cuidados intensivos coronarios¹⁰, si bien los porcentajes se reducían al 10% entre los pacientes que ingresan en el hospital⁶. En Andalucía se han obtenido resultados similares^{6,11}, aunque con una mayor letalidad entre los mayores de 74 años¹².

Este patrón relacional de la letalidad con la edad, unido al progresivo envejecimiento de la población andaluza, hace suponer que la magnitud de la incidencia, la mortalidad y la letalidad del IAM podrían crecer de manera sustantiva en los próximos años, por lo que se hace pertinente un estudio que evalúe sus tendencias en las últimas décadas.

En el contexto europeo, España ha experimentado comparativamente tasas bajas de mortalidad por IAM y cardiopatía isquémica. Dentro de España, Andalucía presenta las mayores tasas tanto en hombres como en mujeres. Aunque la mortalidad cardiovascular está disminuyendo progresivamente tanto en España como en Andalucía, y a pesar de que Andalucía partía de una peor situación previa, el ritmo de descenso en el conjunto de España está siendo más rápido, de modo que las desigualdades se están agrandando en lugar de converger¹²⁻¹⁵. Además, el estudio DARIOS ha revelado que los factores de riesgo establecidos para el IAM, como son hipertensión, dislipemia, sobrepeso, obesidad, tabaquismo, consumo de alcohol y diabetes, se mantienen significativamente más elevados en Andalucía que en el conjunto de España¹⁶.

La mayor mortalidad cardiovascular en Andalucía podría producir un efecto inmediato en la ya existente desigualdad en esperanza de vida al nacimiento (EVN) entre España y la comunidad andaluza, que se mantiene en torno a un año para ambos sexos desde los años ochenta del siglo XX. En 1980 la EVN en Andalucía era de 71,6 años para hombres y de 77,5 años para mujeres, mientras que en España ascendía a 72,4 y 78,6 años, respectivamente. En 2014, por su parte, las cifras crecieron siete años para cada sexo tanto en Andalucía como en España.

Dado este marco, el presente artículo tiene como objetivo descomponer el efecto que ha tenido el cambio en mortalidad por IAM en el cambio en la EVN en hombres y mujeres en Andalucía durante el período 1980-2014.

Material y métodos

Diseño

Estudio ecológico en el período 1980-2014, que se divide en dos subperíodos, 1980-2001 y 2001-2014, definidos por un modelo de regresión joinpoint.

Población

Se analizaron un total de 150.773 muertes por IAM (código 410 en CIE-9 [novena revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades, 1980-1998]; códigos I21-22 en CIE-10 [décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades, 1999-2014]), 89.795 (59,6%) hombres y 60.978 (40,4%) mujeres que fallecieron en Andalucía entre 1980 y 2014.

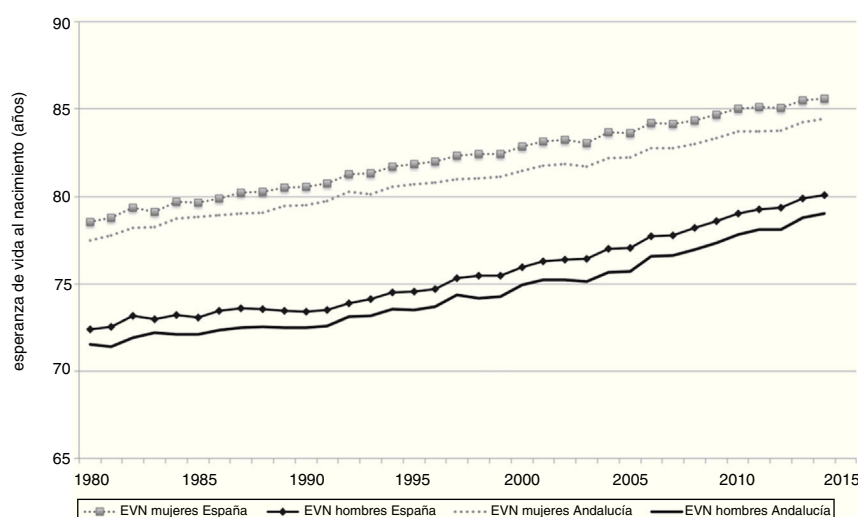
Fuentes de información

Los datos de mortalidad por causa provinieron del Instituto Nacional de Estadística (INE), correspondientes al movimiento natural de la población de Andalucía. Las tablas de mortalidad de la población andaluza se construyeron *ad hoc* a partir de datos de defunciones del movimiento natural de la población y de datos de población de las Cifras de Población (de 1980 a 1997) y de la Revisión del Padrón Municipal (de 1998 a 2014) del INE.

Tabla 1 – Modelos de regresión joinpoint de la tendencia de mortalidad por infarto agudo de miocardio en Andalucía (1980-2014). Hombres y mujeres

Andalucía				
	Período 1	PCA	Período 2	PCA
Hombres	1980-2001	-0,78*	2001-2014	-6,33*
Mujeres	1980-2001	0,16	2001-2014	-6,46*
España				
	Período 1	PCA	Período 2	PCA
Hombres	1980-2000	-1,26*	2000-2014	-5,80*
Mujeres	1980-2000	-0,40*	2000-2014	-5,99*

PCA: porcentaje de cambio anual en cada período.

* PCA estadísticamente significativo, $p < 0,05$.**Figura 1 – Esperanza de vida (EVN) al nacimiento de hombres y mujeres en España y Andalucía. 1980-2014. EVN: esperanza de vida al nacimiento.**

Técnicas

Se calcularon tasas estandarizadas de mortalidad por IAM para Andalucía y España, tomando como referencia la población estándar europea de 2013. Para estimar los cambios de tendencia de la mortalidad por IAM en el período estudiado se utilizaron modelos segmentados *log-linear* de regresión de Poisson o *joinpoint regression* con dos puntos. A partir de las tasas estandarizadas de mortalidad, estos modelos permitieron identificar tanto el año de cambio de tendencia como el porcentaje de cambio anual (PCA) en cada subperíodo. Para explicar la contribución del cambio de la mortalidad por IAM a la EVN se empleó la descomposición de las diferencias de esperanza de vida¹⁷, técnica que consiste en descomponer la diferencia entre dos esperanzas de vida concretas en las contribuciones que aporta el cambio en la mortalidad por edad y causa de muerte.

Resultados

El modelo *joinpoint* identificó dos subperíodos en la tendencia de mortalidad por IAM en Andalucía para ambos sexos:

1980-2001 y 2001-2014 (tabla 1). De 1980 a 2001, la EVN en Andalucía aumentó 3,66 años entre hombres y 4,28 entre mujeres; de 2001 a 2014, por su parte, se incrementó 3,81 y 2,69 años, respectivamente (fig. 1), una tendencia similar a la que se ha dado en España.

La descomposición de las diferencias de EVN nos muestra que la contribución del cambio en mortalidad por IAM fue desigual entre los dos períodos y por sexo. Entre los hombres, de 1980 a 2001 la disminución de la mortalidad por IAM contribuyó a aumentar la EVN 0,376 años (11,4% del total), y de 2001 a 2014 lo hizo con 0,505 años (17,1%). Entre las mujeres, las cifras fueron de 0,055 (1,3%) y 0,435 años (21,9%).

La desagregación de las contribuciones por grupos quinquenales de edad y sexo (figs. 2 y 3) muestra para hombres que, en ambos períodos, las contribuciones de todos los grupos quinquenales de edad han sido positivas (es decir, contribuyeron a aumentar la EVN), excepto las correspondientes a los mayores de 95 años en 1980-2001, si bien fue de solo -0,002 años. En la primera fase, un 21% (0,075 años) provino de la mejora de la mortalidad de 55 a 64 años, un 53% (0,194) de la del grupo de 65-79 años, y un 16% (0,057) de la de los mayores de 80 años. En la segunda fase, las

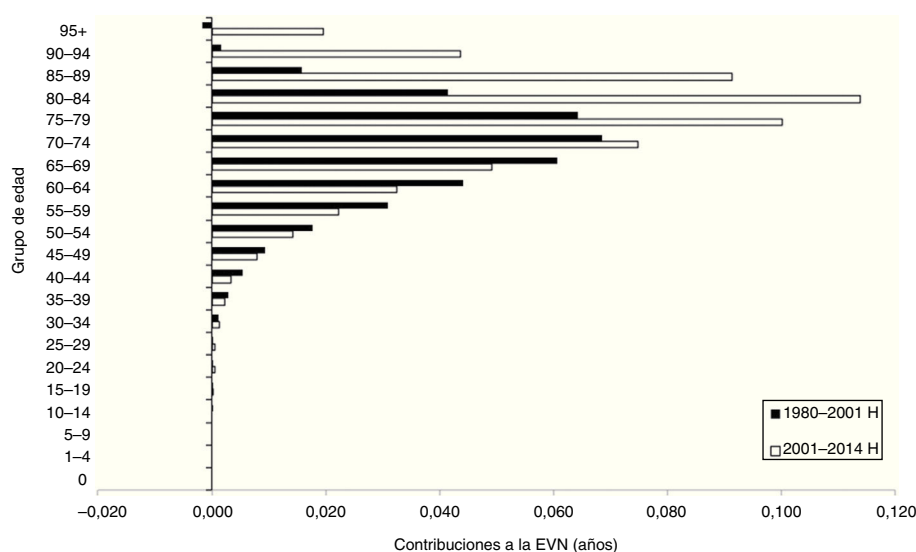


Figura 2 – Contribuciones del cambio de mortalidad por infarto agudo de miocardio (IAM) por edad a la esperanza de vida al nacimiento en Andalucía. 1980-2001 y 2001-2014. Hombres.

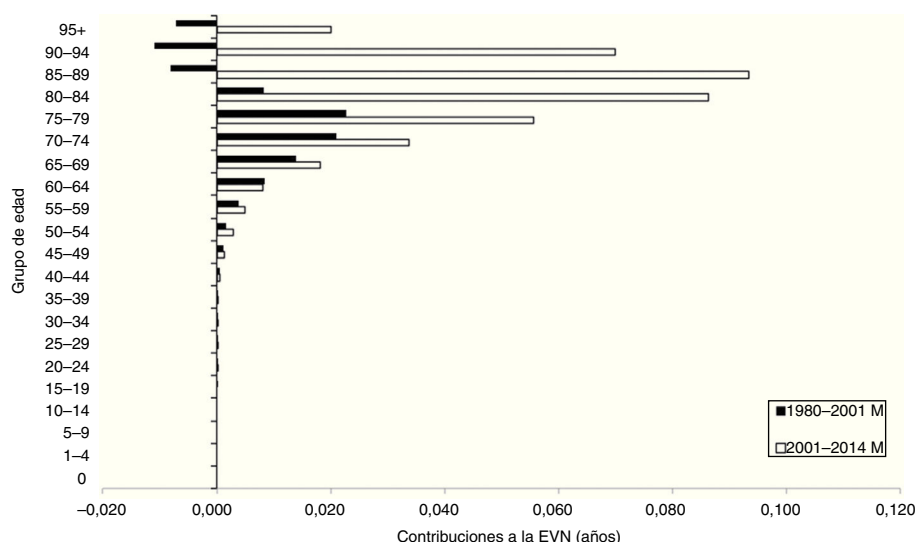


Figura 3 – Contribuciones del cambio de mortalidad por infarto agudo de miocardio por edad a la esperanza de vida al nacimiento (EVN) en Andalucía. 1980-2001 y 2001-2014. Mujeres.

cifras fueron del 9% (0,055), del 39% (0,224) y del 46% (0,268), respectivamente.

En el caso de las mujeres, las contribuciones negativas se encontraron en las edades superiores a 85 años en el período 1980-2001, cuyo aumento de la mortalidad por IAM conllevó a que en conjunto se perdieran 0,026 años de EVN. En cambio, de 2001 a 2014 todos los grupos de edad contribuyeron de forma positiva. Porcentualmente, en la primera etapa el grupo de edad de 55-64 años contribuyó positivamente en un 22% (0,012 años) y el de 65-79 años en un 103% (0,058), mientras que el de 80 y más años lo hizo negativamente con un 32% (-0,018). En cambio, los datos del segundo período muestran que las contribuciones fueron del 3% (0,013), del 27% (0,0108) y del 68% (0,270), respectivamente, para cada grupo de edad.

El modelo de regresión *joinpoint* revela que las contribuciones no fueron constantes: el PCA muestra que la mortalidad masculina descende significativamente cada año un 0,78% de 1980 a 2001, y un 6,33% de 2011 a 2014; la mortalidad femenina, por su parte, fue estable en el primer período (0,16% no significativo) y decreció significativamente en el segundo (6,46%) (fig. 4).

Discusión

La disminución de la mortalidad por IAM en Andalucía de 1980 a 2014 provocó un aumento de la EVN en ambos sexos, más entre los hombres. El resultado más notable fue la diferencia de contribución entre hombres en el primer período. Sin

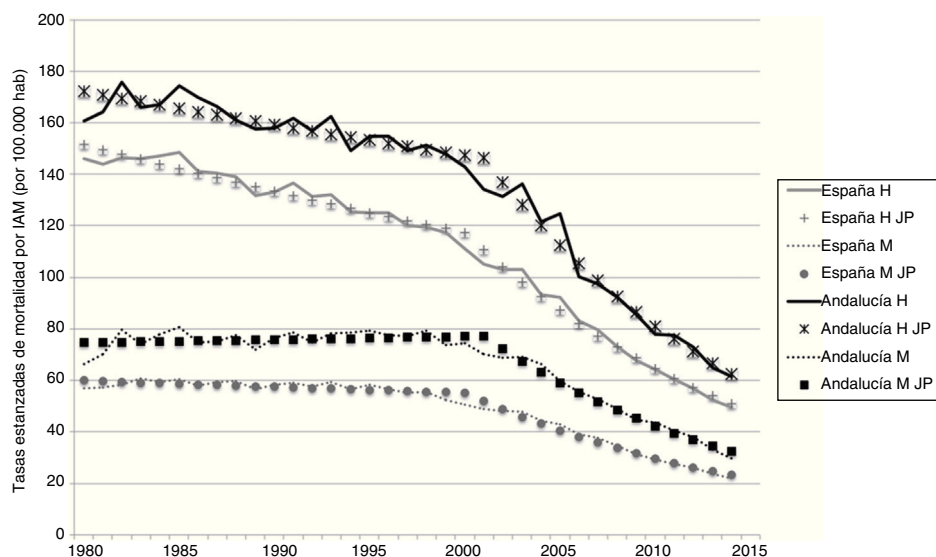


Figura 4 – Tasas de mortalidad estandarizadas (observadas y modelizadas) entre 1980 y 2014 en Andalucía y España. Hombres y mujeres.

embargo, de 1980 a 2001 las tasas de mortalidad ajustadas descendieron de forma relativa en Andalucía entre las mujeres y de una manera más acusada entre los hombres, datos coherentes con otros estudios a nivel provincial¹⁸ y de comunidad autónoma¹⁵.

Los resultados indican que se han producido tres hechos. Primero, las mejoras en la mortalidad por IAM que se han dado en las edades avanzadas han sido las principales contribuyentes al alargamiento de la vida de la población andaluza. Segundo, las contribuciones por la mejora de la mortalidad por IAM han aumentado del período 1980-2001 al período 2001-2014, especialmente en mujeres. Y tercero, esas contribuciones se han ido trasladando a edades cada vez más avanzadas para ambos sexos.

A finales de los noventa se completa la reforma de la asistencia sanitaria en Andalucía, una vez que el Gobierno de España transfiere a la comunidad autónoma las responsabilidades y competencias en materia de sanidad. Se pudo producir, por lo tanto, un efecto período en la mortalidad por IAM, que ya se ha constatado en Andalucía para la cardiopatía isquémica^{12,13}, para las enfermedades cerebrovasculares¹⁹ y para el gran grupo de enfermedades cardiovasculares^{14,15}. El mayor riesgo de mortalidad previo a la reforma de la década de los noventa podría entenderse como el efecto acumulado tardío derivado de la exposición a altas tasas de tabaquismo, malas condiciones laborales y ambientales, una asistencia sanitaria deficiente, escasa tecnología médica, falta de aplicación de métodos preventivos y terapéuticos, e insuficiente prevención privada en salud^{13,20}. Otras investigaciones han indicado que la evolución de la mortalidad por IAM ha podido estar sesgada por un efecto cohorte de supervivencia. Las generaciones nacidas antes de 1920 han experimentado una mayor mortalidad por IAM, probablemente porque no se han beneficiado del enorme progreso socioeconómico, del cambio en los estilos de vida, de unos mejores servicios sanitarios y de una tecnología médica avanzada que han ido surgiendo a

medida que esas cohortes iban desapareciendo y que sí han favorecido progresivamente a las nuevas cohortes¹³.

Si bien algunas de esas deficiencias se han mantenido, tras las transferencias de la gestión sanitaria se implementaron programas para intentar subsanarlas, especialmente a través de medidas de fomento de la salud y de prevención de enfermedades, y con una modernización de los centros hospitalarios y de atención primaria, y de la tecnología médica¹³. Además, a finales de los noventa se generalizó la implementación de unidades de rehabilitación cardíaca en los hospitales andaluces —si bien con una baja cobertura, una escasa accesibilidad y localizados mayormente en hospitales terciarios²¹—, angioplastia coronaria²² —si bien aún por debajo de la media española²³—, medicaciones de prevención secundaria²⁰ y la introducción en el tratamiento extrahospitalario de la fibrinólisis²⁴, lo que probablemente contribuyera a reducir parcialmente la mortalidad por IAM. En términos de ganancias de EVN, estos resultados son coherentes con los obtenidos en estudios longitudinales llevados a cabo en Estados Unidos, donde los pacientes admitidos tras un IAM en hospitales avanzados y con menor tasa de mortalidad a 30 días tenían mayor esperanza de vida que los admitidos en hospitales básicos²⁵, ganancias que además pervivieron en el largo plazo.

Desde la política sanitaria, en 1994 se creó la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES) de la Junta de Andalucía, que pasó de atender a 17.000 pacientes en 1995 a 40.000 en 2001 y a más de 67.000 en 2014. En el año 2000 se puso en marcha el primer Plan de Calidad del Sistema Sanitario Público, que sigue activo; en 2005 se activó el Plan Integral de Atención a las Cardiopatías de Andalucía 2005-2009, y en 2012 se puso en marcha el proyecto de sistema de alerta Código Infarto. Todas estas iniciativas tienen como objetivo aumentar la calidad de los servicios de salud y fomentar un estilo de vida más saludable para el corazón y para la prevención y tratamiento del IAM, si bien habría que evaluar su cumplimiento en la práctica asistencial diaria y en el largo plazo.

En cuanto a la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular, diversos estudios han puesto de manifiesto que desde los años noventa los factores de riesgo modificables para el IAM han incrementado su prevalencia: las tasas de hipertensión, dislipemia, diabetes mellitus, tabaquismo (entre las mujeres), proteína C reactiva, sedentarismo, sobrepeso y obesidad son cada vez más altas entre la población adulta andaluza, y mayores comparativamente con el resto de España^{12,16,26}. Estos datos sugieren apuntar como razones explicativas un control deficiente y programas de prevención primaria y secundaria poco efectivos. Los resultados han puesto también de manifiesto que la obesidad es actualmente el principal problema de salud pública de Andalucía y el factor de riesgo cardiovascular y de IAM más relevante¹⁵, con tasas equiparables a las de Estados Unidos, país que se sitúa a la cabeza de la obesidad en el mundo. Dada la estrecha relación entre factores de riesgo cardiovascular —en especial obesidad y diabetes— y diferencias en los estilos de vida y condiciones socioeconómicas^{16,26}, las regiones con menor nivel socioeconómico —como la andaluza dentro de España— podrían estar sometidas a un mayor riesgo cardiovascular, situación que se agrava por existir un menor control y prevención sobre esos factores y por una menor cobertura y una peor calidad de acceso a las estructuras sanitarias^{27,28}.

En suma, los factores estructurales andaluces de mayor privación material, menor nivel educativo y mayor desempleo que en el conjunto de España, así como un producto interior bruto per cápita que desde 1980 ha estado entre los más bajos del país (en 2014 era de 16.577 euros, un 25,9% inferior a la media nacional), se vislumbran como importantes factores de riesgo cardiovascular y de IAM²⁷.

Se ha estimado para España que la mitad de la disminución de la mortalidad por IAM se atribuye a la mejora en los tratamientos y a mejoras en la asistencia sanitaria, y la otra mitad a cambios en los factores de riesgo modificables²⁰. Sin embargo, la mortalidad por IAM ha descendido desde inicios del siglo XXI y las contribuciones a la EVN han crecido notablemente desde los años noventa. Los resultados de este y otros estudios^{13,20} muestran indicios de que la mejora de los tratamientos, de las políticas y de la asistencia sanitarias son los principales impulsores de la reducción de la mortalidad por IAM (y consecuente aumento de la EVN) en Andalucía, superando a la media del conjunto de España. La convergencia de mortalidad por IAM que se está produciendo desde 2005 también apunta en esa dirección. Es importante destacar que las diferencias también se encuentran dentro del propio territorio andaluz, donde una situación socioeconómica más desventajosa está relacionada con una mayor probabilidad de prevalencia de factor de riesgo cardiovascular²⁹, especialmente la obesidad²⁶.

Este trabajo presenta cuatro limitaciones. Primero, se ha centrado exclusivamente en el IAM, si bien la mayoría de la literatura ha versado sobre cardiopatía isquémica o enfermedades cardiovasculares en su conjunto, dado que comparten factores de riesgo modificables. Esto se justifica por la alta letalidad que presenta el IAM en comparación con otras enfermedades cardiovasculares como los infartos cerebrales, con menor letalidad pero con mayor carga de enfermedad y cantidad de años de vida perdidos. Estas enfermedades requieren un estudio específico que se centre en sus características diferenciales dentro del conjunto de enfermedades del sistema

circulatorio. Segundo, las defunciones por IAM se están produciendo a edades cada vez más avanzadas, por lo que es probable que las personas presenten un estado de pluripatología que dificulte la certificación exacta de la causa de muerte. Tercero, la certificación de la defunción no la suele realizar el médico de cabecera —ya sea por fallecer en centro hospitalario, donde el 61% de la población andaluza lo hace, o cuando la certificación se hace fuera del medio hospitalario, normalmente con la intervención de los médicos de las funerarias^{14,15}—, de modo que se complica discernir cuál ha sido la causa básica de defunción, por lo que la calidad de los datos de mortalidad por causa podría verse afectada. Y cuarto, el método de descomposición que se ha utilizado podría subestimar las contribuciones de la mortalidad por IAM en las edades más avanzadas³⁰, si bien en los estudios de una única causa de muerte el efecto, si se da, sería insignificante.

En suma, el descenso de la mortalidad por IAM ha sido un contribuyente esencial del aumento de la EVN de la población andaluza de 1980 a 2014, sobre todo en el siglo XXI, cuando las mayores contribuciones se han trasladado al grupo de población de más de 70 años. El hecho de que en esa etapa haya aumentado la prevalencia de factores de riesgo modificables en Andalucía apunta a una mayor importancia de la política sanitaria y los avances médicos, si bien ese incremento indica que los programas de prevención primaria y de control de obesidad, sobrepeso, diabetes, hipertensión y dislipemia tienen aún un gran margen de mejora. Estos pronósticos y realidades expuestos deberían llevar a las autoridades sanitarias andaluzas a considerar la implementación de programas preventivos primarios, secundarios y terciarios, y planes de fomento de hábitos saludables más eficientes.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

El presente trabajo ha contado con la financiación por parte de la Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces en la X Convocatoria de Proyectos, modalidad individual, con el código de referencia PRY184/17 «¿Por qué vivimos menos años y con peor salud en Andalucía?», y de los proyectos I+D+i «Familias, lugares y generaciones. Configuración espacial y generacional de los vínculos familiares de los mayores y consecuencias para la salud y el bienestar» (ref. CSO2016-80908-R, Ministerio de Economía y Competitividad) y «Desafíos familiares a comienzos del siglo XXI: El impacto de la individualización familiar en la cultura, fecundidad y bien-

estar social» (ref. CSO2013-46440-P, Ministerio de Economía y Competitividad).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Global Health Observatory. The 10 leading causes of death by country income group (2012). Geneva, World Health Organization; 2016 [consultado 10 Oct 2017]. Disponible en: http://www.who.int/gho/mortality.burden.disease/causes_death/top_10/en/.
- España en cifras, 2016. Madrid, Instituto Nacional de Estadística; 2016 [consultado 10 Oct 2017]. Disponible en: http://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2016/index.html.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). Estadística de defunciones según la causa de muerte: año 2014. Madrid: INE; 2016 http://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2016/index.html. Disponible en: <http://www.ine.es>.
- Fernández de Larrea-Baz N, Morant-Ginestar C, Catalá-López F, et al. Años de vida ajustados por discapacidad perdidos por cardiopatía isquémica en España. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:968-75.
- Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55:337-46.
- Dégano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:472-81.
- Roger VL, Killian JM, Weston SA, et al. Redefinition of myocardial infarction. Prospective evaluation in the community. *Circulation*. 2006;114:790.
- 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.
- McGovern PG, Jacobs DR, Shahar E, et al. Trends in acute coronary heart disease mortality, morbidity, and medical care from 1985 through 1997. The Minnesota Heart Survey. *Circulation*. 2001;104:19-24.
- Álvarez-León EE, Elosua R, Zamora A, et al. Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio. Estudio IBERICA. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:514-23.
- Ruiz-Ramos M, Caballero-Güeto J, Caballero-Güeto FJ, et al. Tendencia de la mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Andalucía y provincias andaluzas entre 1990 y 2010. *Cardiocre*. 2013;48:113-9.
- Ruiz-Ramos M, García F. Desigualdades en mortalidad entre Andalucía y España desde 1990 hasta 2010. *Gac Sanit*. 2013;27:298-303.
- Ocaña-Riola R, Mayoral-Cortés JM, Fernández-Ajuria A, et al. Efectos de la edad, el periodo de defunción y la cohorte de nacimiento en la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en el sur de España. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:373-81.
- Caballero-Güeto J, Caballero-Güeto FJ, Ulecia MA, et al. Tendencia de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Andalucía y España entre 1990 y 2010. *Cardiocre*. 2013;48:31-7.
- Ruiz-Ramos M, Hermosín T, Gamboa F. Tendencias de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Andalucía entre 1975 y 2004. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:395-403.
- Grau M, Elosua R, Cabrera A, 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.
- Nusselder WJ, Looman CW. Decomposition of differences in health expectancy by cause. *Demography*. 2004;41:315-34.
- Boix R, Aragonés R, Medrano MJ. Tendencias en la mortalidad por cardiopatía isquémica en 50 provincias españolas. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:850-6.
- Cayuela-Domínguez A, Rodríguez-Domínguez S, Iglesias-Bonilla P, et al. Análisis temporal de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Andalucía (1975-1999). *Rev Neurol*. 2002;35:111-5.
- Flores-Mateo G, Grau M, O'Flaherty M, et al. Análisis de la disminución de la mortalidad por enfermedad coronaria en una población mediterránea: España 1988-2005. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:988-96.
- Fernández MR, Otero E, Torres J, et al. Situación actual de las Unidades de Rehabilitación Cardíaca en Andalucía: Estudio EnANPREC. *Cardiocre*. 2017;52:66-74.
- Gil M, Marrugat J, Sala J, et al., the REGICOR investigators. Relationship of therapeutic improvements and 28-day case fatality in patients hospitalized with acute myocardial infarction between 1978 and 1993 in the REGICOR study. *Circulation*. 1999;99:1767-73.
- Jiménez-Quevedo P, Serrador A, Pérez A, et al. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XXV Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2015). *Rev Esp Cardiol*. 2016;69:1180-9.
- Mellado FJ, Rosell F, Ruiz M, grupo PEFEX. Tratamiento extrahospitalario del infarto agudo de miocardio en Andalucía. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:1287-93.
- Bucholz EM, Butala NM, Ma S, et al. Life expectancy after myocardial infarction by hospital performance. *N Engl J Med*. 2016;375:1332-42.
- Valdés S, García-Torres F, Maldonado-Araque C, et al., Grupo Di@bet.es. Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus y otros factores de riesgo cardiovascular en Andalucía. Comparación con datos de prevalencia nacionales. Estudio Di@bet.es. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:442-8.
- Escaño-Marín R, Pérez-Belmonte LM, Rodríguez E, et al. Enfermedad cardiovascular y producto interior bruto en España: análisis de correlación por comunidades autónomas. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:210-2.
- Redondo A, Benach J, Subirana I, et al. Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of cardiovascular risk factors across educational level in the 1995-2005 period. *Ann Epidemiol*. 2011;21:555-63.
- Esteve-Ruiz I, Grande-Trillo A, Acosta-Delgado D. Factores de riesgo cardiovascular, ¿realmente existe una relación con el nivel educativo? *Cardiocre*. 2015;50:34-7.
- Beltrán-Sánchez H, Preston SH, Canudas-Romo V. An integrated approach to cause-of-death analysis: cause-deleted life tables and decompositions of life expectancy. *Demograph Res*. 2008;19:1323-50.