

Artículo original

# Desigualdades sociales en la mortalidad cardiovascular en España desde una perspectiva interseccional



Mariana Haeberer<sup>a</sup>, Inmaculada León-Gómez<sup>b</sup>, Beatriz Pérez-Gómez<sup>b,c</sup>, María Tellez-Plaza<sup>b</sup>, Fernando Rodríguez-Artalejo<sup>a,c</sup> e Iñaki Galán<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid, IdiPAZ, Madrid, España

<sup>b</sup> Departamento de Epidemiología de Enfermedades Crónicas, Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

<sup>c</sup> Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, España

Historia del artículo:

Recibido el 27 de diciembre de 2018

Aceptado el 10 de julio de 2019

On-line el 3 de septiembre de 2019

Palabras clave:

Desigualdades en salud

Educación

Sexo

Interseccionalidad

Determinantes sociales de salud

RESUMEN

**Introducción y objetivos:** El sexo, la edad y el nivel de estudios, entre otros factores, interaccionan e influyen sobre la mortalidad. En España aún no se ha analizado de manera comprensiva las desigualdades sociales en la mortalidad cardiovascular considerando la influencia conjunta del sexo, la edad y el nivel de estudios (perspectiva interseccional).

**Métodos:** Estudio de todos los fallecidos en España  $\geq 30$  años durante 2015 (datos del Instituto Nacional de Estadística) por enfermedad cardiovascular total, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca y enfermedad cerebrovascular. El índice relativo de desigualdad (IRD) y el índice de desigualdad de la pendiente (IDP) se estimaron mediante modelos de regresión de Poisson utilizando mortalidad ajustada por edad; el IRD se interpreta como el riesgo relativo de mortalidad entre el nivel de estudios más bajo y el más alto, y el IDP como la diferencia absoluta de mortalidad.

**Resultados:** El IRD en mortalidad por enfermedad cardiovascular total fue 1,88 (IC95%, 1,80-1,96) en mujeres y 1,44 (IC95%, 1,39-1,49) en varones. Los IDP fueron 178,46 y 149,43 muertes/100.000 respectivamente. Las mayores desigualdades se observaron en cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca en mujeres más jóvenes, con IRD  $> 4$ . No hubo diferencias entre sexos en desigualdades por enfermedad cerebrovascular.

**Conclusiones:** La mortalidad cardiovascular está inversamente asociada con el nivel educativo. Esta desigualdad afecta más a la mortalidad prematura por causas cardiacas, especialmente entre mujeres. Su monitorización podría orientar la Estrategia de Salud Cardiovascular del Sistema Nacional de Salud, para reducir la desigualdad en la primera causa de muerte.

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Social inequalities in cardiovascular mortality in Spain from an intersectional perspective

ABSTRACT

**Introduction and objectives:** There is an interaction between age, sex, and educational level, among other factors, that influences mortality. To date, no studies in Spain have comprehensively analyzed social inequalities in cardiovascular mortality by considering the joint influence of age, sex, and education (intersectional perspective).

**Methods:** Study of all deaths due to all-cause cardiovascular disease, ischemic heart disease, heart failure, and cerebrovascular disease among people aged  $\geq 30$  years in Spain in 2015. Data were obtained from the Spanish Office of Statistics. The relative index of inequality (RII) and the slope index of inequality (SII) were calculated by using Poisson regression models with age-adjusted mortality. The RII is interpreted as the relative risk of mortality between the lowest and the highest educational level, and the SII as the absolute difference in mortality.

**Results:** The RII for all-cause cardiovascular mortality was 1.88 (95%CI, 1.80-1.96) in women and 1.44 (95%CI, 1.39-1.49) in men. The SII was 178.46 and 149.43 deaths per 100 000, respectively. The greatest inequalities were observed in ischemic heart disease and heart failure in younger women, with a RII higher than 4. There were no differences between sexes in inequalities due to cerebrovascular disease.

Keywords:

Health inequalities

Educational status

Sex

Intersectionality

Social determinants of health

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.09.026>

\* Autor para correspondencia: Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Monforte de Lemos 5, 28029 Madrid, España.  
Correo electrónico: [igalan@isciii.es](mailto:igalan@isciii.es) (I. Galán).

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.07.007>

0300-8932/© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**Conclusions:** Cardiovascular mortality is inversely associated with educational level. This inequality mostly affects premature mortality due to cardiac causes, especially among women. Monitoring this problem could guide the future Cardiovascular Health Strategy in the National Health System, to reduce inequality in the first cause of death.

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Abreviaturas

ECV: enfermedad cardiovascular  
IDP: índice de desigualdad de la pendiente  
INE: Instituto Nacional de Estadística  
IRD: índice relativo de desigualdad

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan la principal causa de muerte en España<sup>1</sup>, pero son escasos los trabajos que analizan su relación con la posición social en el conjunto del país<sup>2–6</sup>.

Existe amplia evidencia de que los determinantes sociales —las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen— son los que explican gran parte de las desigualdades sanitarias, es decir, de las diferencias injustas y evitables en el estado de salud de diferentes grupos de la población<sup>7</sup>. El nivel educativo es uno de los principales ejes estructurales de las desigualdades en salud, que se manifiesta interaccionando con otros factores tales como el sexo y la etnia, y a través de intermediarios (como los recursos materiales, la cohesión social, factores psicosociales, biológicos y del comportamiento)<sup>8</sup>. Por ello, la teoría de la interseccionalidad propone que el efecto de los determinantes sociales de la salud se estudie en conjunto y no por separado, ya que la desigualdad en salud resulta de la interacción de todos ellos<sup>9,10</sup>.

Los trabajos sobre desigualdades sociales en salud que comparan países de la región europea incluyen datos de España pero, aunque estos se refieren al conjunto de la población, solo proceden de las principales ciudades como Madrid o Barcelona<sup>11–14</sup>. El único estudio con datos de todo el país que analiza la mortalidad cardiovascular lo hace en el marco de la mortalidad general<sup>2</sup>, por lo que aún se carece de un análisis exhaustivo de las desigualdades sociales en mortalidad cardiovascular en España.

Por todo ello, el objetivo de este trabajo es evaluar de manera comprehensiva las desigualdades sociales en la mortalidad por ECV en España en 2015 desde una perspectiva interseccional, es decir, teniendo en cuenta la influencia conjunta del sexo, la edad y el nivel de estudios.

## MÉTODOS

### Diseño y población de estudio

Se estudiaron todos los fallecimientos por ECV en la población de 30 años y más en España durante 2015. Los datos provienen del Instituto Nacional de Estadística (INE), con información por causa de muerte según la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Se estudió la mortalidad por ECV total (códigos I00–I99), cardiopatía isquémica (I20–I25), insuficiencia cardíaca (I50) y enfermedad cerebrovascular (I60–69).

### Variables de estudio

Se consideró el sexo, la edad (30–69 y  $\geq 70$  años) y el nivel de estudios agrupado en 5 categorías (menos que estudios primarios, primarios, primera etapa de secundarios, segunda etapa de secundarios, universitarios). Todas estas variables están incluidas en la base de datos de la estadística de defunciones según la causa de muerte proporcionada por el INE. El nivel de estudios fue asignado por el INE a cada fallecido de 30 años o más mediante un procedimiento que incluyó el cruce de múltiples fuentes de información (padrón, censos de 2001 y 2011, ficheros de graduados y titulados universitarios del Ministerio de Educación, demandantes de empleo y certificados de profesionalidad del Servicio Público de Empleo Estatal) y técnicas de imputación<sup>15</sup>. Como denominadores, se utilizaron las estimaciones de población a 1 de julio de 2015 por grupo de edad y sexo. Para estratificar según el nivel educativo, se usó el porcentaje de personas por edades según nivel de estudios a 1 de enero de 2016, que también proporciona el INE.

### Análisis de datos

El número de fallecidos por causas cardiovasculares con datos disponibles del nivel de estudios fue de 121.031, lo que representa el 97,6% de toda la mortalidad cardiovascular de personas de 30 años y más.

Primero se calcularon las tasas brutas y ajustadas de mortalidad cada 100.000 habitantes por el método directo, utilizando como población estándar la total española de 2015. Posteriormente se exploró la asociación entre la mortalidad cardiovascular y las variables de estudio mediante modelos multivariantes log-lineales de Poisson, y se evaluó además la existencia de interacción del nivel de estudios con el sexo y la edad (resultados en [tabla 1 del material adicional](#)). Al hallarse interacciones significativas en la mayoría de las causas de muerte, se presentan los resultados estratificados por sexo y 2 grupos de edad. Finalmente, se calcularon indicadores de desigualdad social con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC95%).

Como medida absoluta se calculó el índice de desigualdad de la pendiente (IDP). Este se obtuvo por regresión de Poisson de las tasas de mortalidad ajustadas por edad como una función de una escala relativa de posición social denominada *ridit*, cuyos valores son el punto medio del intervalo de clase acumulado del estratificador de equidad (nivel de estudios). El IDP representa la diferencia absoluta en los valores predichos de mortalidad entre aquellos con el nivel de estudios más bajo y el más alto, teniendo en cuenta el efecto del cambio en la distribución completa de la población según el nivel de estudios<sup>16</sup>.

Como medidas relativas se calcularon el índice relativo de desigualdad (IRD) y las curvas de concentración de la desigualdad en salud. El IRD desarrollado por Mackenbach y Kunst<sup>17</sup> es el cociente entre la tasa estimada por regresión cuando el *ridit* toma el valor 1 y valor 0, y se interpreta como un riesgo relativo, pero incorporando además la información de los grupos intermedios en la medición de la desigualdad. Las curvas de concentración de la desigualdad representan gráficamente los resultados y se

obtuvieron ajustando por optimización no lineal la ecuación de la curva de concentración de Lorenz a las distribuciones relativas acumuladas de la tasa de mortalidad y de la población ordenada por nivel de estudios. Estas indican el grado en que se concentra la mortalidad entre los grupos de mayor y menor nivel educativo. Si la curva de concentración se sitúa por encima de la línea diagonal de 45° desde la esquina inferior izquierda hasta la esquina superior derecha —la llamada línea de igualdad—, la mortalidad se concentra en los de menor nivel educativo. De no haber desigualdad, la curva de concentración se situaría sobre la línea de igualdad<sup>16</sup>.

Los análisis se hicieron con MS Excel 2010 para elaborar gráficos<sup>18</sup>, con STATA v.15 (StataCorp.; Texas, Estados Unidos) para calcular tasas y riesgos relativos, y con HEAT Plus v.1.0 para calcular medidas de desigualdad<sup>19</sup>.

## RESULTADOS

En la [tabla 1](#) y la [tabla 2](#) se presentan las tasas brutas y ajustadas de mortalidad por ECV según nivel de estudios de mujeres y

varones respectivamente. La tasa ajustada de mortalidad cardiovascular total fue 492,2/100.000 varones y 371,3/100.000 mujeres. En la población de 30 a 69 años, esta diferencia fue mayor (65,8/100.000 varones y 20,2/100.000 mujeres) que en los de 70 años y más (362,0 y 299,5/100.000 respectivamente).

El porcentaje de personas analfabetas y que no completaron la educación primaria es mayor entre las mujeres que entre los varones (el 8,9 y el 6,2% respectivamente) y esta diferencia es muy superior entre los de 70 años o más (el 27,6% en mujeres y el 21,1% en varones) con respecto a la población de 30-69 años (el 3,6 y el 3,3%). En general, se observa un efecto gradiente por el que la mortalidad disminuye al aumentar el nivel de estudios.

En la [tabla 3](#) se muestran los indicadores de desigualdad. Se observa mayor mortalidad por cualquier causa en las personas con menor nivel de estudios, aunque la magnitud de estas diferencias varía según la enfermedad, el sexo y la edad. En la mortalidad cardiovascular total, el IRD de las mujeres fue 1,88 (IC95%, 1,80-1,96) y el de los varones, 1,44 (IC95%, 1,39-1,49), lo que significa que la mortalidad fue del 88% (mujeres) y el 44% (varones) mayor en los de menos respecto a los de más nivel educativo. También las diferencias absolutas fueron mayores en las mujeres, que

**Tabla 1**  
Mortalidad por enfermedades cardiovasculares en mujeres según nivel de estudios y edad

	Total				30-69 años				70 años y más			
	Casos	Población	Tasa bruta	Tasa ajustada	Casos	Población	Tasa bruta	Tasa ajustada	Casos	Población	Tasa bruta	Tasa ajustada
<b>Total cardiovasculares</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	26.055	1.483.608	1.756,2	429,1	545	473.703	115,1	52,2	25.510	1.009.905	2.526,0	377,0
Primarios	23.898	3.080.049	775,9	305,9	926	1.644.275	56,3	28,5	22.972	1.435.774	1.600,0	277,4
Secundarios primera etapa	10.509	4.385.867	239,6	299,1	1.157	3.660.858	31,6	22,0	9.352	725.009	1.289,9	277,1
Secundarios segunda etapa	3.643	4.040.560	90,2	259,9	648	3.769.075	17,2	18,4	2.995	271.485	1.103,2	241,5
Universitarios	2.468	3.714.659	66,4	243,4	343	3.500.931	9,8	12,0	2.125	213.728	994,3	231,4
<b>Total</b>	<b>66.573</b>	<b>1.670.474</b>	<b>398,5</b>	<b>371,3</b>	<b>3.619</b>	<b>13.048.842</b>	<b>27,7</b>	<b>20,2</b>	<b>62.954</b>	<b>3.655.901</b>	<b>1.722,0</b>	<b>299,5</b>
<b>Cardiopatía isquémica</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	5.419	1.483.608	365,3	94,0	172	473.703	36,3	14,2	5.247	1.009.905	519,6	79,8
Primarios	4.849	3.080.049	157,4	63,5	251	1.644.275	15,3	7,5	4.598	1.435.774	320,2	56,0
Secundarios primera etapa	2.278	4.385.867	51,9	63,5	337	3.660.858	9,2	6,4	1.941	725.009	267,7	57,1
Secundarios segunda etapa	818	4.040.560	20,2	55,7	182	3.769.075	4,8	5,3	636	271.485	234,3	50,5
Universitarios	512	3.714.659	13,8	49,0	80	3.500.931	2,3	2,8	432	213.728	202,1	46,2
<b>Total</b>	<b>13.876</b>	<b>16.704.743</b>	<b>83,1</b>	<b>61,1</b>	<b>1.022</b>	<b>13.048.842</b>	<b>7,8</b>	<b>5,5</b>	<b>12.854</b>	<b>3.655.901</b>	<b>351,6</b>	<b>61,8</b>
<b>Insuficiencia cardíaca</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	4.899	1.483.608	330,2	75,4	57	473.703	12,0	5,9	4.842	1.009.905	479,5	69,5
Primarios	4.309	3.080.049	139,9	53,0	81	1.644.275	4,9	2,7	4.228	1.435.774	294,5	50,4
Secundarios primera etapa	1.733	4.385.867	39,5	50,8	97	3.660.858	2,6	1,9	1.636	725.009	225,7	49,0
Secundarios segunda etapa	611	4.040.560	15,1	46,6	56	3.769.075	1,5	1,4	555	271.485	204,4	45,2
Universitarios	370	3.714.659	10,0	38,7	32	3.500.931	0,9	1,2	338	213.728	158,1	37,5
<b>Total</b>	<b>11.922</b>	<b>16.704.743</b>	<b>71,4</b>	<b>49,7</b>	<b>323</b>	<b>13.048.842</b>	<b>2,5</b>	<b>1,8</b>	<b>11.599</b>	<b>3.655.901</b>	<b>317,3</b>	<b>54,2</b>
<b>Cerebrovasculares</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	6.211	1.483.608	418,6	104,4	125	473.703	26,4	13,6	6.086	1.009.905	602,6	90,7
Primarios	5.703	3.080.049	185,2	74,0	254	1.644.275	15,4	7,9	5.449	1.435.774	379,5	66,1
Secundarios primera etapa	2.661	4.385.867	60,7	75,3	320	3.660.858	8,7	6,2	2.341	725.009	322,9	69,1
Secundarios segunda etapa	871	4.040.560	21,6	60,4	187	3.769.075	5,0	5,4	684	271.485	251,9	55,1
Universitarios	655	3.714.659	17,6	61,9	122	3.500.931	3,5	4,0	533	213.728	249,4	57,9
<b>Total</b>	<b>16.101</b>	<b>16.704.743</b>	<b>96,4</b>	<b>71,1</b>	<b>1.008</b>	<b>13.048.842</b>	<b>7,7</b>	<b>5,9</b>	<b>15.093</b>	<b>3.655.901</b>	<b>412,8</b>	<b>72,2</b>

Datos correspondientes a España, 2015. Tasa ajustada por 100.000 habitantes.

**Tabla 2**

Mortalidad por enfermedades cardiovasculares en varones según nivel de estudios y edad

	Total				30-69 años				70 años y más			
	Casos	Población	Tasa bruta	Tasa ajustada	Casos	Población	Tasa bruta	Tasa ajustada	Casos	Población	Tasa bruta	Tasa ajustada
<b>Total cardiovasculares</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	14.108	972.904	1.450,1	533,2	930	427.616	217,5	108,8	13.178	545.288	2.416,7	424,4
Primarios	17.849	2.535.190	704,0	436,6	2.299	1.638.442	140,3	82,6	15.550	896.748	1.734,0	354,0
Secundarios primera etapa	11.523	4.653.098	247,6	432,3	3.807	4.109.556	92,6	75,2	7.716	543.542	1.419,6	357,2
Secundarios segunda etapa	6.042	4.336.675	139,3	385,5	2.284	4.034.820	56,6	58,6	3.758	301.855	1.245,0	326,9
Universitarios	4.936	3.084.840	160,0	360,9	1.367	2.793.658	48,9	45,9	3.569	291.182	1.225,7	315,1
<b>Total</b>	<b>54.458</b>	<b>15.582.707</b>	<b>349,5</b>	<b>492,2</b>	<b>10.687</b>	<b>13.004.092</b>	<b>82,2</b>	<b>65,8</b>	<b>43.771</b>	<b>2.578.615</b>	<b>1.697,5</b>	<b>362,0</b>
<b>Cardiopatía isquémica</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	4.314	972.904	443,4	174,9	407	427.616	95,2	47,8	3.907	545.288	716,5	127,1
Primarios	5.759	2.535.190	227,2	142,9	1.027	1.638.442	62,7	36,4	4.732	896.748	527,7	106,5
Secundarios primera etapa	4.341	4.653.098	93,3	146,6	1.842	4.109.556	44,8	36,3	2.499	543.542	459,8	110,3
Secundarios segunda etapa	2.360	4.336.675	54,4	136,3	1.055	4.034.820	26,1	27,0	1.305	301.855	432,3	109,4
Universitarios	1.866	3.084.840	60,5	126,2	634	2.793.658	22,7	21,3	1.232	291.182	423,1	104,9
<b>Total</b>	<b>18.640</b>	<b>15.582.707</b>	<b>119,6</b>	<b>140,9</b>	<b>4.965</b>	<b>13.004.092</b>	<b>38,2</b>	<b>30,6</b>	<b>13.675</b>	<b>2.578.615</b>	<b>530,3</b>	<b>111,8</b>
<b>Insuficiencia cardiaca</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	1.982	972.904	203,7	69,6	77	427.616	18,0	9,3	1.905	545.288	349,4	60,3
Primarios	2.251	2.535.190	88,8	55,1	158	1.638.442	9,6	6,4	2.093	896.748	233,4	48,7
Secundarios primera etapa	1.251	4.653.098	26,9	53,9	306	4.109.556	7,4	6,0	945	543.542	173,9	47,9
Secundarios segunda etapa	661	4.336.675	15,2	49,5	199	4.034.820	4,9	4,8	462	301.855	153,1	44,6
Universitarios	596	3.084.840	19,3	50,1	118	2.793.658	4,2	3,9	478	291.182	164,2	46,2
<b>Total</b>	<b>6.741</b>	<b>15.582.707</b>	<b>43,3</b>	<b>53,1</b>	<b>858</b>	<b>13.004.092</b>	<b>6,6</b>	<b>5,4</b>	<b>5.883</b>	<b>2.578.615</b>	<b>228,1</b>	<b>50,2</b>
<b>Cerebrovasculares</b>												
<i>Nivel de estudios</i>												
< Primarios	3.439	972.904	353,5	126,5	191	427.616	44,7	22,0	3.248	545.288	595,6	104,6
Primarios	3.880	2.535.190	153,0	93,1	383	1.638.442	23,4	13,6	3.497	896.748	390,0	79,5
Secundarios primera etapa	2.367	4.653.098	50,9	93,5	603	4.109.556	14,7	11,9	1.764	543.542	324,5	81,6
Secundarios segunda etapa	1.117	4.336.675	25,8	75,3	333	4.034.820	8,3	8,7	784	301.855	259,7	66,6
Universitarios	972	3.084.840	31,5	74,8	199	2.793.658	7,1	6,7	773	291.182	265,5	68,1
<b>Total</b>	<b>11.775</b>	<b>15.582.707</b>	<b>75,6</b>	<b>86,7</b>	<b>1.709</b>	<b>13.004.092</b>	<b>13,1</b>	<b>10,4</b>	<b>10.066</b>	<b>2.578.615</b>	<b>390,4</b>	<b>82,4</b>

Datos correspondientes a España, 2015. Tasa ajustada por 100.000 habitantes.

presentaron un IDP de 178,46 (IC95%, 167,97-188,95) frente a 149,43 (IC95%, 135,95-162,92) de los varones; es decir, los de menor nivel de estudios presentaron casi 180 y 150 muertes más cada 100.000 personas que los de mayor nivel educativo.

Las desigualdades en mortalidad cardiovascular fueron mayores en los de 30-69 años, donde el IRD fue 3,62 (IC95%, 3,10-4,14) en mujeres y 2,24 (IC95%, 2,08-2,39) en varones, aunque en este grupo de edad las diferencias absolutas (IDP) fueron superiores en los varones (tabla 3). La misma distribución se reproduce en la cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca, con IRD > 4 en mujeres y > 2 en varones. Sin embargo, la magnitud de la desigualdad en la mortalidad cerebrovascular fue similar en ambos sexos, con IRD de 1,79 (IC95%, 1,63-1,94) en mujeres y 1,69 (IC95%, 1,56-1,82) en varones. Los IDP también fueron similares, excepto una mayor desigualdad en los varones de 30-69 años.

La figura 1 y la figura 2 ilustran las curvas de concentración de la desigualdad en salud, que muestran que la mortalidad cardiovascular se concentra en los niveles educativos más bajos. Por ejemplo, en la población de 30-69 años, el 50% con menor nivel de estudios concentró casi el 65% de las muertes por ECV total y cardiopatía isquémica en mujeres, y casi el 60% en varones (figura 1).

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran una gran desigualdad social en la mortalidad por ECV en España. La desigualdad según el nivel de estudios fue más pronunciada en mujeres, principalmente la desigualdad relativa para las enfermedades cardíacas y en personas de 30-69 años (mortalidad prematura).

En el único trabajo previo que analiza el conjunto de España, basado en un estudio de cohortes con personas seleccionadas en 2001 y seguidas durante 7 años, también se observaron mayores desigualdades en las mujeres<sup>2</sup>. En la mortalidad cardiovascular total y por cardiopatía isquémica, se estimaron desigualdades absolutas (IDP) y relativas (IRD) más altas que en los varones, aunque los valores relativos fueron algo menores que los del presente estudio. También la desigualdad en la mortalidad cerebrovascular fue similar en varones y mujeres, y con magnitudes parecidas a las observadas por nosotros (diferencias relativas de 1,92 [IC95%, 1,85-1,99] en mujeres y 1,70 [IC95%, 1,65-1,76] en varones).

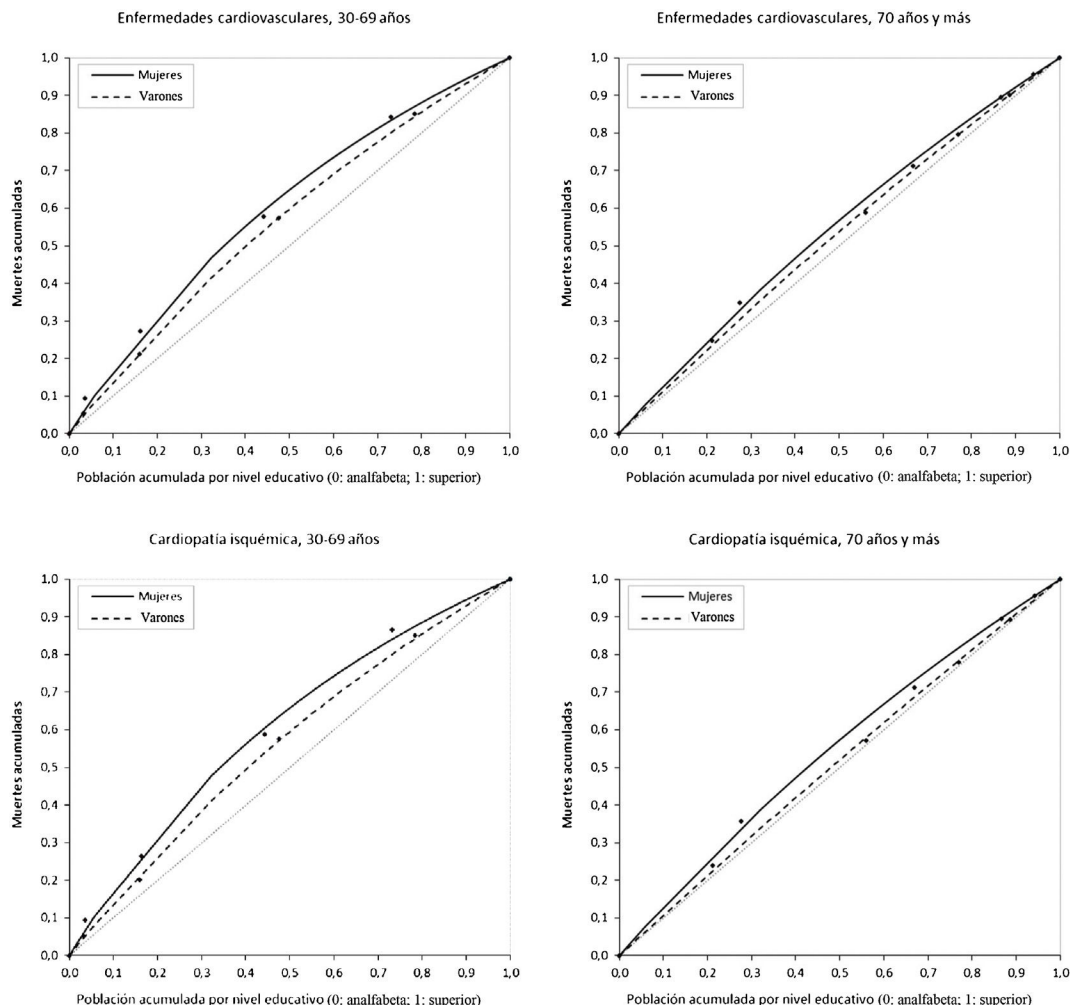
La mayor desigualdad en la mortalidad cardiovascular que presentan las mujeres respecto a la observada en varones se suele atribuir a la mayor desigualdad en la distribución de factores de

**Tabla 3**

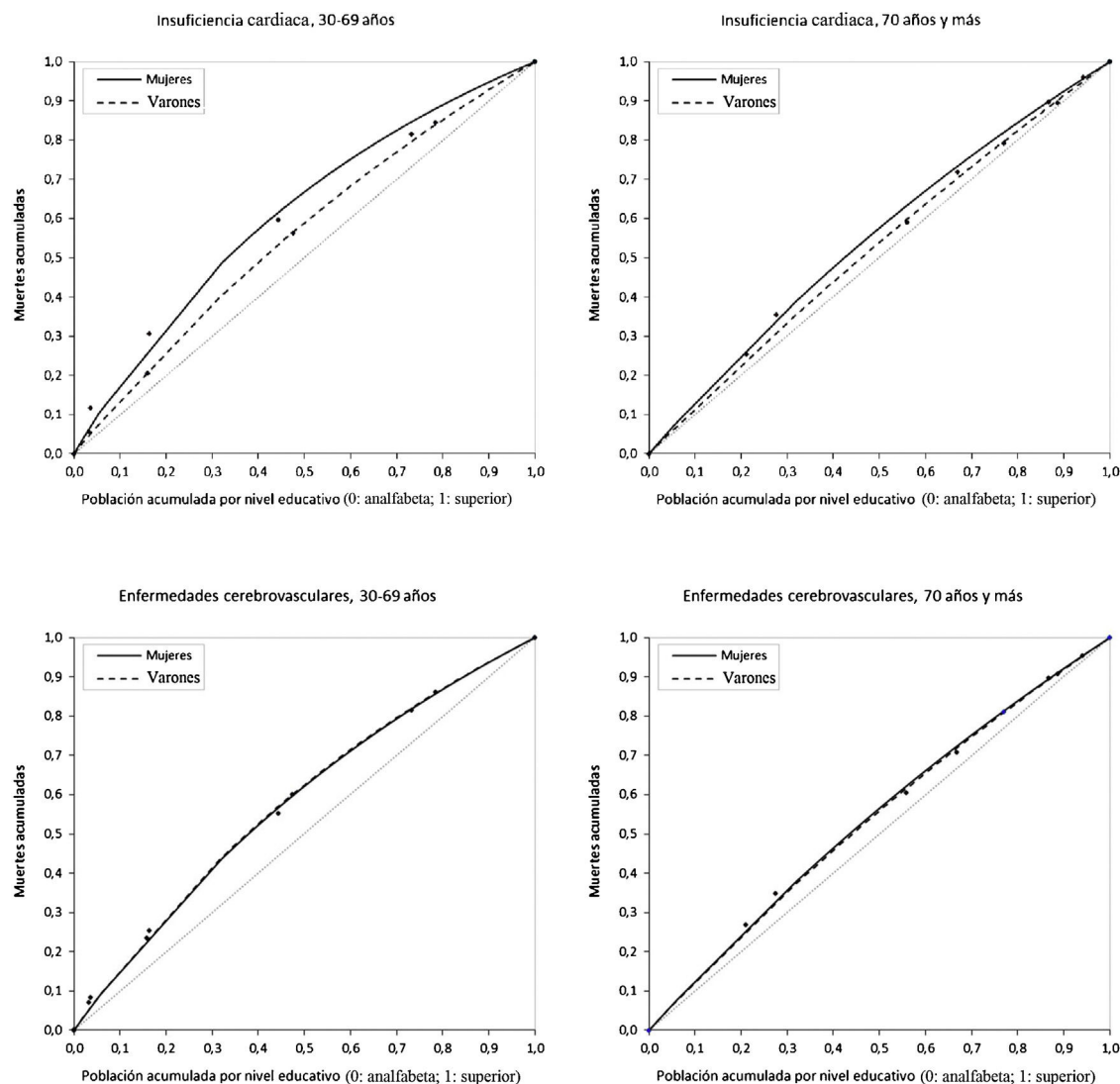
Desigualdades en mortalidad por enfermedades cardiovasculares asociadas con diferencias en el nivel de estudios por sexo y grupos de edad

	Mujeres				Varones			
	IDP	IC95%	IRD	IC95%	IDP	IC95%	IRD	IC95%
<i>Total cardiovasculares</i>								
Total	178,46	167,97-188,95	1,88	1,80-1,96	149,43	135,95-162,92	1,44	1,39-1,49
30-69 años	25,78	22,95-28,62	3,62	3,10-4,14	52,97	48,34-57,60	2,24	2,08-2,39
70 años y más	170,89	161,93-179,84	1,77	1,72-1,82	118,04	105,48-130,61	1,39	1,34-1,43
<i>Cardiopatía isquémica</i>								
Total	40,79	36,04-45,54	1,99	1,81-2,17	35,59	27,65-43,53	1,29	1,21-1,37
30-69 años	7,72	6,28-9,16	4,07	2,97-5,18	23,38	20,26-26,5	2,15	1,93-2,37
70 años y más	38,19	34,07-42,31	1,86	1,73-1,98	22,18	15,24-29,12	1,22	1,14-1,3
<i>Insuficiencia cardíaca</i>								
Total	34,88	30,69-39,06	2,06	1,86-2,27	17,43	12,48-22,37	1,39	1,25-1,53
30-69 años	2,57	1,68-3,45	4,25	2,12-6,38	3,97	2,62-5,32	2,10	1,57-2,62
70 años y más	34,65	30,86-38,44	1,89	1,76-2,03	17,90	13,16-22,64	1,43	1,29-1,57
<i>Cerebrovasculares</i>								
Total	40,31	34,98-45,64	1,79	1,63-1,94	45,42	39,36-51,49	1,69	1,56-1,82
30-69 años	5,90	4,39-7,41	2,77	2,03-3,50	10,88	9,01-12,75	2,85	2,33-3,36
70 años y más	39,78	35,37-44,18	1,74	1,63-1,84	41,72	35,71-47,73	1,66	1,54-1,78

IC95%: intervalo de confianza del 95%. Datos correspondientes a España, 2015. El índice relativo de desigualdad (IRD) se interpreta como el riesgo relativo de mortalidad entre el nivel de estudios más bajo y el más alto, y el índice de desigualdad de la pendiente (IDP), como la diferencia absoluta de mortalidad. Por ejemplo, en la mortalidad cardiovascular total el IRD en mujeres fue 1,88 y significa que la mortalidad fue un 88% superior en las de menor nivel de estudios respecto a las de mayor nivel educativo; el IDP de 178,46 indica que las de menor nivel de estudios presentaron casi 180 muertes más/100.000 mujeres que las de mayor nivel educativo.



**Figura 1.** Curvas de concentración de la desigualdad en mortalidad cardiovascular y cardiopatía isquémica según nivel de estudios, sexo y edad. España, 2015.



**Figura 2.** Curvas de concentración de la desigualdad en mortalidad por insuficiencia cardíaca y enfermedades cerebrovasculares según nivel de estudios, sexo y edad. España, 2015.

riesgo cardiovascular<sup>2-6</sup>, dado que el acceso prácticamente universal al sistema sanitario en España limitaría su contribución a las desigualdades sociales en la mortalidad por ECV<sup>20,21</sup>. A pesar de ello, se sabe que hay diferencias en el abordaje diagnóstico y terapéutico de la ECV entre sexos y que, en general, son desfavorables para las mujeres<sup>22</sup>. Cabría preguntarse si estas diferencias se agudizan en las mujeres de menor posición social.

En los estudios comparativos europeos, los españoles son los que presentan menor desigualdad en mortalidad general y esto se debe principalmente a la menor desigualdad en mortalidad por ECV en varones y por cáncer en mujeres, vinculado con la menor desigualdad en la distribución de los factores de riesgo entre los de mayor y menor nivel educativo<sup>11-14</sup>. Por su parte, varios estudios en el conjunto de España corroboran que las desigualdades en la prevalencia de factores de riesgo clásicos son más pronunciadas entre las mujeres. En el estudio ENRICA<sup>23,24</sup>, el gradiente socioeconómico del síndrome metabólico fue mayor en las mujeres; como también lo fueron las diferencias en obesidad, hipertensión y diabetes en la población 60 años y más<sup>25</sup>. En otro estudio local<sup>26</sup>, las desigualdades por clase social en obesidad, hipertensión y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad bajo fueron también mayores entre las mujeres. Aunque las

diferencias en el consumo de tabaco parecen explicar poco las desigualdades en mortalidad cardiovascular (ya que en general los varones presentan mayores desigualdades y entre las mujeres de más edad son las de mejor nivel socioeconómico las que presentan mayores prevalencias<sup>25</sup>), el esfuerzo preventivo debería enfocarse en mujeres jóvenes de bajo nivel socioeconómico, que es en quienes está aumentando la epidemia<sup>27-29</sup>.

Sin embargo, atribuir las desigualdades en mortalidad a la desigual distribución de factores de riesgo resulta insuficiente. En el modelo de determinantes sociales de salud, los estilos de vida son solo intermediarios de una causalidad social más compleja, y se interpretan como otra consecuencia más de dicha causalidad<sup>25</sup>. Hay autores<sup>30</sup> que critican el paradigma actual (mononivel) de los factores de riesgo porque pone el acento solo en los estilos de vida sin considerar que estos están determinados por el entorno social del individuo. Por ejemplo, parece que la baja posición social y la falta de control de las circunstancias de la vida se asocian con la ansiedad y el estrés biológico crónico, cuyas consecuencias son el síndrome metabólico y la muerte por ECV<sup>31,32</sup>.

Un reciente metanálisis<sup>33</sup> con datos de 48 cohortes y más de 1,7 millones de personas comparó el impacto en la mortalidad de 6 factores de riesgo clásicos junto con el bajo nivel socioeconómico,

y concluyó que este reduce la esperanza de vida independientemente de la presencia de dichos factores: los de menor nivel socioeconómico tuvieron mayor riesgo de morir y esta asociación fue independiente de los 6 factores de riesgo; además, la proporción de mortalidad poblacional atribuible al bajo nivel socioeconómico fue mayor que la de la hipertensión, la obesidad y el alto consumo de alcohol. Un estudio español<sup>34</sup> de casos y controles analizó esta misma asociación con el infarto agudo de miocardio y concluyó que el grupo con menor nivel de estudios tiene mayor riesgo independientemente de otros factores de riesgo, mientras que otro estudio local<sup>35</sup> demostró que los factores de riesgo clásicos, principalmente hipertensión, diabetes y obesidad, explicaban solo un 26% de la asociación entre el nivel de estudios y la incidencia de ECV.

Varios estudios indican una mayor vulnerabilidad de las mujeres al efecto deletéreo de los factores de riesgo y el bajo nivel socioeconómico, lo que explicaría parcialmente que la desigualdad en mortalidad sea mayor en ellas. Un estudio de cohortes<sup>36</sup> que analizó la interacción entre educación y estilos de vida mostró que estos, especialmente el tabaquismo, actúan como mediadores de la mortalidad tanto por la diferente exposición como por la diferente vulnerabilidad, que es mayor en las mujeres.

Los resultados del estudio son compatibles con que las mujeres jóvenes de posición social más baja sean las más vulnerables en términos sociales y de salud. Esto podría reflejarse en la persistente desigualdad de género que implica, por ejemplo, una mayor carga de trabajo (trabajo de cuidados no remunerado dentro del hogar y remunerado fuera del hogar), mayor precariedad laboral, salarios más bajos y menos puestos de poder en mujeres que en varones y, desde una perspectiva interseccional, posiblemente respecto a otras mujeres mayores y de mejor posición social<sup>37–40</sup>.

## Limitaciones

Este es un estudio transversal que no analiza (datos no disponibles) la evolución en el tiempo de las desigualdades sociales en la mortalidad por ECV, por lo que no puede examinar la tendencia de dichas desigualdades. Tampoco incluye, también por falta de datos, otras variables individuales de ajuste tales como presencia de factores de riesgo cardiovascular. Asimismo, hay aspectos de desigualdad social que no se deben al nivel de estudios. Pese a ser un indicador más sólido, universal y comparable de nivel socioeconómico que la renta o la ocupación, el nivel de estudios puede no asociarse con la mortalidad igual que otros determinantes sociales<sup>41</sup>, ya que no cambia a lo largo de la vida y puede no representar la posición social actual. Además, el nivel de estudios no tiene la misma interpretación en todas las edades, ya que, gracias a la expansión educativa que tuvo lugar en las últimas décadas, en las cohortes más jóvenes tener un bajo nivel de estudios es signo de mayor precariedad<sup>42</sup>.

## CONCLUSIONES

La mortalidad por ECV está inversamente asociada con el nivel educativo en España. Esta desigualdad afecta más a la mortalidad prematura por enfermedades cardíacas, cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca, y especialmente a las mujeres. Monitorizar este problema podría orientar la Estrategia de Salud Cardiovascular en el Sistema Nacional de Salud para reducir las desigualdades sociales en la primera causa de muerte en España.

## CONFLICTO DE INTERESES

No se declara ninguno.

## ¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- El sexo, la edad y el nivel de estudios son importantes determinantes de la mortalidad cardiovascular que interaccionan entre sí.
- Sin embargo, no hay estudios en España que analicen de manera comprehensiva las desigualdades sociales en la mortalidad cardiovascular desde una perspectiva interseccional, es decir, considerando la influencia conjunta del sexo, la edad y el nivel educativo.

## ¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- La mortalidad cardiovascular en España en 2015 se asoció inversamente con el nivel educativo.
- La mayor desigualdad se observó en la mortalidad prematura por enfermedad cardiovascular total, cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca, especialmente en las mujeres.

## ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.recesp.2019.07.007](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.07.007).

## BIBLIOGRAFÍA

- INEbase. Instituto Nacional de Estadística (INE), 2018. Disponible en: <http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm>. Consultado 22 Ago 2018.
- Reques L, Giráldez-García C, Miqueléz E, et al. Educational differences in mortality and the relative importance of different causes of death: a 7-year follow-up study of Spanish adults. *J Epidemiol Community Health*. 2014;68:1151–1160.
- Miqueléz E, Lostao L, Reques L, Santos JM, Calle ME, Regidor E. Desigualdades en mortalidad total y por causa de muerte según el nivel de estudios en Navarra: hallazgos de un estudio longitudinal 2001–2008. *Rev Esp Salud Pública*. 2015;89:295–306.
- Borrell C, Azlor E, Rodríguez-Sanz M, et al. Trends in socioeconomic mortality inequalities in a southern European urban setting at the turn of the 21st century. *J Epidemiol Community Health*. 2008;62:258–266.
- Martínez C, Regidor E, Sánchez E, Pascual C, De la Fuente L. Heterogeneity by age in educational inequalities in cause-specific mortality in women in the Region of Madrid. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63:832–838.
- Borrell C, Regidor E, Arias LC, et al. Inequalities in mortality according to educational level in two large Southern European cities. *Int J Epidemiol*. 1999;28:58–63.
- Organización Mundial de la Salud. Comisión de Determinantes Sociales de la Salud. Informe final: Subsanan las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2008.
- Solar O, Irwin A. *A conceptual framework for action on the social determinants of health*. Geneva: World Health Organization; 2007.
- Crenshaw K. Demarginalizing the intersection of race and sex: a black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics. *Univ Chic Leg Forum*. 1989;140:139–167.
- Goicolea I, Öhman A, Vives-Cases C. Intersections between gender and other relevant social determinants of health inequalities. *Glob Health Action*. 2017;10 Suppl 2:1397909.
- Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam A-JR, et al. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *N Engl J Med*. 2008;358:2468–2481.
- Huisman M, Kunst AE, Bopp M, et al. Educational inequalities in cause-specific mortality in middle-aged and older men and women in eight western European populations. *Lancet*. 2005;365:493–500.
- Mackenbach JP, Kunst AE, Cavelaars AE, et al. EU Working Group on Socioeconomic Inequalities in Health. Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in western Europe. *Lancet*. 1997;349:1655–1659.
- Kulhánová I, Bacigalupe A, Eikemo TA, et al. Why does Spain have smaller inequalities in mortality? An exploration of potential explanations. *Eur J Public Health*. 2014;24:370–377.

15. Instituto Nacional de Estadística. Estadística de Defunciones. Asignación de NE a ficheros de defunciones de 2016. Método de obtención y advertencias a usuarios. INE, 2017. Disponible en: [http://www.ine.es/metodologia/t20/t2030306\\_niveduc.pdf](http://www.ine.es/metodologia/t20/t2030306_niveduc.pdf). Consultado 19 Ago 2018.
16. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, et al. Métodos de medición de las desigualdades en salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2002;12:398–414.
17. Mackenbach JP, Kunst AE. Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: an overview of available measures illustrated with two examples from Europe. *Soc Sci Med*. 1997;44:757–771.
18. Pan American Health Organization. Equity Explorer: A Health Inequality Pattern Extractor; version 3. Washington: PAHO/WHO; 2017.
19. Hosseinpoor AR, Schlottheuber A, Nambiar D, Ross Z. Health Equity Assessment Toolkit Plus (HEAT Plus): software for exploring and comparing health inequalities using uploaded datasets. *Glob Health Action*. 2018;11:1440783.
20. García R, Abellana R, Real J, Del Val JL, Verdú-Rotellar JM, Muñoz MA. Health inequalities in hospitalisation and mortality in patients diagnosed with heart failure in a universal healthcare coverage system. *J Epidemiol Community Health*. 2018;72:845–851.
21. Mejía-Lancheros C, Estruch R, Martínez-González MA, et al. Socioeconomic status and health inequalities for cardiovascular prevention among elderly Spaniards. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:803–811.
22. Anguita M, Alonso J, Bertomeu V, et al. Proyecto de estudio sobre la situación de la enfermedad cardiovascular de la mujer en España: conclusiones y recomendaciones finales. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2008;8:55D–58D.
23. Guallar-Castillón P, Pérez R, López García E, et al. Magnitud y manejo del síndrome metabólico en España en 2008-2010: Estudio ENRICA. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:367–373.
24. Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, et al. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Obes Rev*. 2012;13:388–392.
25. Pérez-Hernández B, García-Esquinas E, Graciani A, et al. Desigualdades sociales en los factores de riesgo cardiovascular de los adultos mayores de España: estudio ENRICA-Seniors. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:145–154.
26. López-González A, Bennisar-Veny M, Tauler P, Aguilo A, Tomàs-Salvà M, Yáñez A. Desigualdades socioeconómicas y diferencias según sexo y edad en los factores de riesgo cardiovascular. *Gac Sanit*. 2015;29:27–36.
27. Borrell C, Dominguez-Berjon F, Pasarin M, Ferrando J, Rohlfis I, Nebot M. Social inequalities in health related behaviours in Barcelona. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54:24–30.
28. Bilal U, Beltrán P, Fernández E, Navas-Acien A, Bolumar F, Franco M. Gender equality and smoking: a theory-driven approach to smoking gender differences in Spain. *Tob Control*. 2016;25:295–300.
29. Bacigalupe A, Esnaola S, Martín U, Borrell C. Two decades of inequalities in smoking prevalence, initiation and cessation in a southern European region: 1986-2007. *Eur J Public Health*. 2013;23:552–558.
30. Mújica OJ. Cuatro cuestiones axiológicas de la epidemiología social para el monitoreo de la desigualdad en salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2015;38:433–441.
31. Marmot M. Harveian Oration: health in an unequal world. *Lancet*. 2006;368:2081–2094.
32. Wilkinson RG. Health, hierarchy, and social anxiety. *Ann NY Acad Sci*. 1999;896:48–63.
33. Stringhini S, Carmeli C, Jokela M, et al. Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women. *Lancet*. 2017;389:1229–1237.
34. González-Zobl G, Grau M, Muñoz MA, et al. Posición socioeconómica e infarto agudo de miocardio. Estudio caso-control de base poblacional. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1045–1053.
35. Dégano IR, Marrugat J, Grau M, et al. The association between education and cardiovascular disease incidence is mediated by hypertension, diabetes, and body mass index. *Sci Rep*. 2017;7:12370.
36. Nordahl H, Lange T, Osler M, et al. Education and cause-specific mortality: the mediating role of differential exposure and vulnerability to behavioral risk factors. *Epidemiology*. 2014;25:389–396.
37. García-Calvente MM, Mateo-Rodríguez I, Eguiguren AP. El sistema informal de cuidados en clave de desigualdad. *Gac Sanit*. 2004;18:132–139.
38. Borrell C, Muntaner C, Benach J. Social class and self-reported health status among men and women: what is the role of work organization, household material standards and household labour? *Soc Sci Med*. 2004;58:1869–1887.
39. Borrell C, Artazcoz L. Las desigualdades de género en salud: retos para el futuro. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:245–249.
40. Artazcoz L, Artieda L, Borrell C. Combining job and family demands and being healthy: what are the differences between men and women? *Eur J Public Health*. 2004;14:43–48.
41. Geyer S, Hemstrom O, Peter R, Vagero D. Education, income, and occupational class cannot be used interchangeably in social epidemiology. Empirical evidence against a common practice. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60:804–810.
42. Hadden WC. Annotation: the use of educational attainment as an indicator of socioeconomic position. *Am J Public Health*. 1996;86:1525–1526.