

## Enfermedad cardiovascular en España: Estudio epidemiológico descriptivo 1999-2010

*Cardiovascular disease in Spain: Descriptive epidemiological study 1999-2010*

Miriam Umbria<sup>1</sup>, Josefa Rafel<sup>2</sup>, Maria Pilar Aluja<sup>1</sup>, Cristina Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Unidad de Antropología Biológica. Facultad de Biociencias. Universitat Autònoma de Barcelona.

<sup>2</sup>Servicio de cardiología del Hospital Sagrat Cor, Barcelona.

**Dirección para correspondencia:** Cristina Santos. Unitat d'Antropologia Biològica. Edifici C. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona), España. E-mail: cristina.santos@uab.cat

**Palabras clave:** Enfermedad cardiovascular; Epidemiología; Hipertensión; Cardiopatía isquémica; Insuficiencia cardíaca; Enfermedad Cerebrovascular; Aterosclerosis

**Key words:** Cardiovascular disease; Epidemiology; Hypertension; Ischemic heart disease; Heart failure; Stroke; Atherosclerosis.

### Resumen

#### *Objetivo*

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte y altas hospitalarias en nuestro país. El objetivo de este estudio es describir la mortalidad y la morbilidad hospitalaria para las enfermedades del sistema circulatorio de mayor relevancia, en las diferentes comunidades autónomas de España en el periodo de 1999 a 2010.

#### *Métodos*

Los datos utilizados fueron obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadística. Se calcularon las tasas brutas y específicas de mortalidad y morbilidad por 100.000 habitantes, para cada una de las comunidades autónomas, por sexo, por grupos de edad y por año.

#### *Resultados*

Las enfermedades cardiovasculares presentan un crecimiento exponencial significativo a partir de los 50 años. Los datos de mortalidad muestran diferencias significativas entre sexos, a excepción de la aterosclerosis (t-test:  $t=-1,316$ ;  $p=0,395$ ). Salvo para "otras enfermedades isquémicas", la mortalidad en el resto de enfermedades tiende a disminuir a lo largo del periodo estudiado. Los datos de morbilidad hospitalaria solo muestran diferencias significativas entre sexo para cardiopatía isquémica (CI) y aterosclerosis. Además, su evolución temporal no sigue el mismo patrón que la mortalidad para insuficiencia cardíaca y aterosclerosis. Importantes diferencias regionales existen para las tasas de mortalidad y morbilidad.

### ***Discusión***

Los datos estadísticos demuestran que estas enfermedades, en concreto la CI, son la causa principal de muertes y altas hospitalarias en el país durante el periodo de 1999 a 2010. La tendencia de las tasas de mortalidad a disminuir es mayor que las de morbilidad.

### **Abstract**

#### ***Objective***

Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death and hospital admissions in our country. The aim of this study was to describe mortality and hospital morbidity for diseases of the circulatory system of greater relevance in the different regions of Spain in the period 1999 to 2010.

#### ***Methods***

Data used were obtained from Spanish National Institute for Statistics. Crude and specific rates of mortality and morbidity per 100.000 inhabitants, for each autonomous communities, by sex, age groups and year were calculate.

#### ***Results***

Cardiovascular diseases have a significant exponential growth after 50 years. Mortality data showed significant gender differences, less for atherosclerosis (t-test:  $t=-1.316$ ,  $p=0.395$ ). Except for "other ischemic diseases", mortality in other diseases tends to decreases over the study period. The only hospital morbidity data show significant gender difference for ischemic heart disease (IHD) and atherosclerosis. Moreover, its temporal evolution does not follow the same pattern as mortality for heart failure and atherosclerosis. Significant regional differences exist for mortality and morbidity.

#### ***Discussion***

The statistical data show that CVD, in particular IHD, are the leading cause of deaths and hospital admissions in the country during the period 1999-2010. The trend of decreasing mortality rates is greater than morbidity.

### **Introducción**

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) hacen referencia a cualquier enfermedad que afecta al sistema cardiovascular, es decir, que afecta al corazón o a los vasos sanguíneos. Según la Organización Mundial de la Salud [O.M.S (2011)], los grandes grupos de ECV son la cardiopatía coronaria, la enfermedad cerebrovascular, la arteriopatía periférica, la cardiopatía reumática, la cardiopatía congénita y la trombosis venosa profunda y embolia pulmonar.

El nivel de conocimiento adquirido sobre los procesos que intervienen en la progresión y desarrollo de las ECV ha avanzado significativamente, sin embargo, los últimos datos epidemiológicos conocidos no presentan modificaciones de las tasas de mortalidad y morbilidad hospitalarias. La falta de comprensión de las respuestas genéticas individuales a estas enfermedades, corrobora el hecho de que el desarrollo de las ECV está influenciado por la combinación de factores genéticos y ambientales en distinto porcentaje, en función de los diferentes estudios (Krzywanski *et al.*, 2011). La presencia simultánea de varios de ellos tiene un efecto no solo aditivo, sino multiplicativo del riesgo de cada factor por separado. En la actualidad, han sido identificados más de 300 factores de riesgo relacionados con ECV.

En España, se han realizado numerosos estudios epidemiológicos sobre los factores de riesgo cardiovascular. Los análisis más recientes abarcan, por un lado, importantes estudios transversales realizados en distintas regiones peninsulares [ver por ej. Soriguer *et al.* (2012)], así como metaanálisis que tienen como objetivo principal establecer una distribución geográfica más amplia de dichos factores (Gabriel *et al.*, 2008; Grau *et al.*, 2011) y, estudios longitudinales (Gutiérrez *et al.*, 2011; Estruch *et al.*, 2013), que permiten una monitorización de las tendencias temporales, complementando estos datos para una posterior detección de situaciones de riesgo en la población. Por otro lado, la realización de estudios epidemiológicos descriptivos que representan la distribución de variables, se llevan a cabo cada cierto tiempo en nuestro país

(Marrugat et al., 2002; Bertomeu et al., 2008), dando lugar a eventuales hipótesis de trabajo. Los últimos estudios de estas características son los publicados por Dégano (2013), donde nos muestra las últimas estimaciones del número de casos del síndrome coronario agudo y su tendencia entre 2005 y 2049, y por Brotons (2013) y Brea (2013), los cuales revisan la epidemiología de la cardiopatía isquémica y la enfermedad vascular cerebral (EVC) en España, respectivamente.

Tomando como base el uso de las tasas específicas de mortalidad y morbilidad hospitalaria, el objetivo de este estudio es describir la mortalidad y morbilidad hospitalaria para las enfermedades del sistema circulatorio de mayor relevancia, en las diferentes comunidades autónomas de España en el periodo de 1999 a 2010. Se hará una evaluación de los datos para distintas edades y sexo, y se valorará su evolución y tendencia.

## **Métodos**

### ***Fuente de datos***

Los datos utilizados en el presente estudio fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística [INE (2012)] para los años 1999 a 2010. La selección de los mismos se llevó a cabo utilizando la novena y décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9° y CIE 10°) para altas hospitalarias y defunciones, respectivamente, que estuvieran relacionadas con las enfermedades del sistema circulatorio de mayor relevancia (código I00-I99 de la CIE 10°). En el análisis se consideraron: las Enfermedades hipertensivas (I10-I15), el Infarto agudo de miocardio (I21), otras enfermedades isquémicas del corazón (I20, I22-I25), la Insuficiencia cardíaca (I50), las Enfermedades cerebrovasculares (I60-I69) y la Aterosclerosis (I70). Se han obtenido los datos correspondientes al número de muertes separados por sexo, grupos de edad y comunidades autónomas para el periodo mencionado. Además, se compilaron los datos de morbilidad hospitalaria a través de la lista reducida internacional Eurostat/OCDE/OMS (2008) para el periodo de 2005 a 2010. A diferencia de los datos de mortalidad, en los datos de morbilidad no se dispone de la información separada por sexo para las comunidades autónomas.

La comparación de poblaciones mediante la diferencia de tasas ajustadas por edad solo se permite entre diferentes periodos, cuando la tendencia es similar en cada grupo de edad (Choi et al., 1999). La ECV en España no cumple este requisito. De este modo, se han calculado las tasas específicas teniendo en cuenta las distintas variables consideradas. Para ello se han empleado las proyecciones de la población anual de España y de cada una de sus comunidades autónomas, separadas por sexo y grupos de edad.

### ***Análisis de datos***

Se han calculado las tasas brutas y específicas por 100.000 habitantes de todas las rúbricas seleccionadas, para cada una de las comunidades autónomas, por sexos y por 5 grupos de edad (< 20, [20-34], [35-49], [50-75] y  $\geq$  75). En los datos de morbilidad no se ha realizado la separación por sexo cuando en la clasificación se incluían las comunidades autónomas, ya que los datos no estaban disponibles. También se analizó la evolución de la tasa de mortalidad de 1999 a 2010 en dos periodos, de 1999 a 2004 y de 2005 a 2010. La evolución de la tasa de morbilidad se ha realizado para el periodo de 2005 a 2010. Finalmente, se obtuvo la media de los años para cada enfermedad y sexo. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS 17.0 (SPSS Inc.).

## **Resultados**

### ***Magnitud de las enfermedades cardiovasculares en España. Mortalidad y Morbilidad hospitalaria***

Las tasas específicas de mortalidad y morbilidad hospitalaria de las 6 ECV estudiadas para los periodos 1999 a 2010 y 2005 a 2010, respectivamente, separados por sexo, edad y comunidades autónomas, se encuentran disponibles como material suplementario (Tablas Suplementarias S1-S14).

Durante el periodo de 1999 a 2010, se produjeron 376.915 defunciones. Las ECV fueron la principal causa de mortalidad con un total de 124.591 fallecidos para este mismo periodo. A diferencia de las mujeres, donde la ECV sigue siendo la primera causa proporcional de muerte, en

los varones ha pasado a ser la segunda (después de la mortalidad por cáncer) a partir de 1999 [Euroestat/OCDE/OMS (2008)]. La tasa de mortalidad en 1999 y 2010 en ambos sexos, junto al correspondiente cálculo del cambio porcentual para este periodo, muestra una disminución de 256,36 casos por cada 100.000 habitantes (tabla 1). Entre este conjunto de enfermedades, las más representativas son la cardiopatía isquémica (CI), que incluye el IAM y las patologías denominadas como “otras enfermedades isquémicas del corazón”, con una diferencia de 73,81 casos por cada 100.000 habitantes y la enfermedad cerebrovascular con una disminución de 64,24 casos (tabla 1).

En relación a la morbilidad, entre los años 2005 y 2010 se produjeron 4.750.663 altas hospitalarias, de las cuales 591.907 (12,46%) representan altas para las ECV. En varones, las altas hospitalarias por ECV fueron la primera causa de hospitalización (15,02%), mientras que en las mujeres (10,25%) también lo fueron, sólo por detrás de las complicaciones en el embarazo, parto y puerperio. La Insuficiencia cardíaca se muestra como la enfermedad con el cambio porcentual más elevado de tasa de morbilidad con un incremento de 232,41 altas por cada 100.000 habitantes, seguida de la Enfermedad cerebrovascular con 221,17 altas y la CI con 221,10 (tabla 1).

#### ***Distribución por sexo y edad***

La distribución de la mortalidad media para los datos generales de ECV en el periodo de 1999 a 2010 por edad y sexo se observa en la figura 1a. Se aprecia que la media de las tasas específicas de mortalidad para este periodo no muestra diferencias significativas entre varones y mujeres. Al contrario, sí se han observado diferencias entre sexos para todas las ECV cuando son consideradas separadamente, a excepción de la aterosclerosis (t-test:  $t=-1,316$ ;  $p=0,395$ ) (Tablas Suplementarias S1-S14). Las tasas específicas de mortalidad fueron superiores en mujeres para la enfermedad hipertensiva (t-test:  $t=2,371$ ;  $p<0,001$ ), insuficiencia cardíaca (t-test:  $t=1,058$ ;  $p<0,001$ ) y enfermedades cerebrovasculares (t-test:  $t=-2,396$ ;  $p=0,042$ ); en cambio, las tasas para el IAM (t-test:  $t=-9,783$ ;  $p<0,001$ ) y otras enfermedades isquémicas del corazón (t-test:  $t=-7,559$ ;  $p<0,001$ ) eran más elevadas en varones.

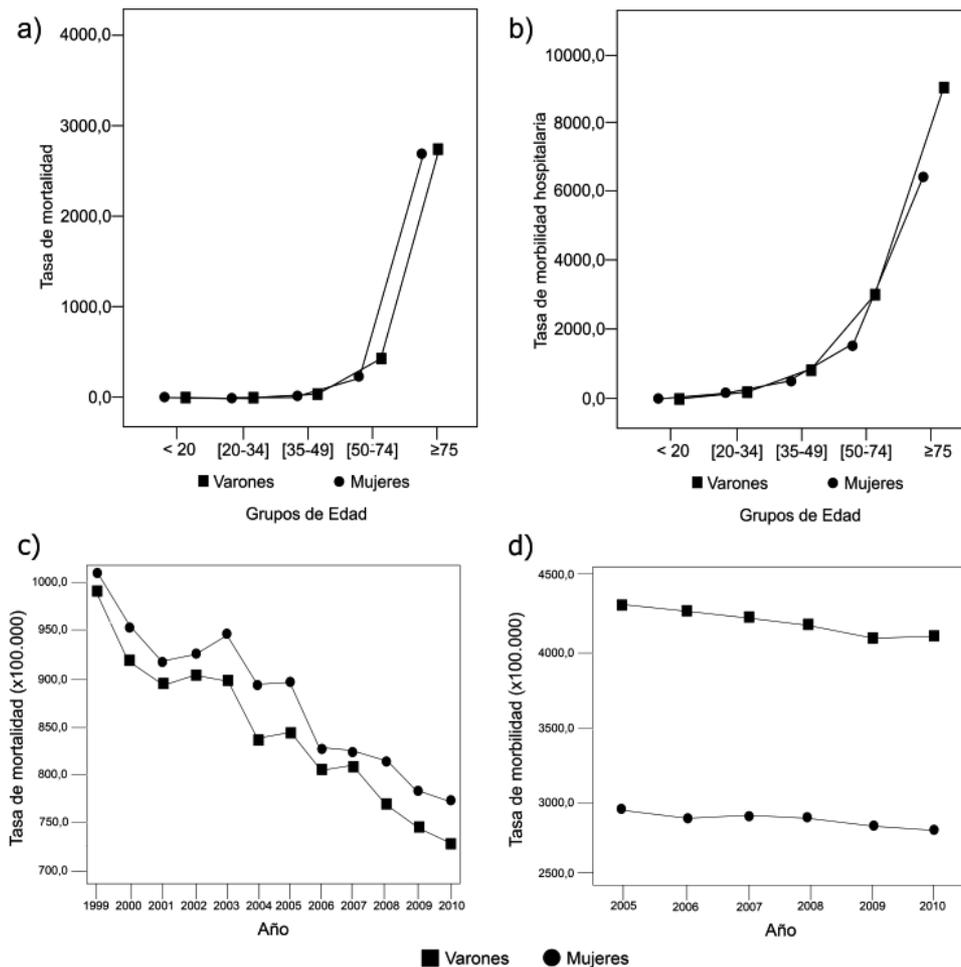
Entre grupos específicos de edad, la mortalidad por ECV sufre un crecimiento exponencial, significativo a partir de los 50 años de edad para ambos sexos y en todas las enfermedades analizadas (Tablas Suplementarias S1-S14). Los grupos de edad de < 20, [20-34] y [35-49], se mantienen bajos y estables en mujeres y varones, mientras que los mayores valores, sin lugar a dudas, se alcanzan a partir de los 70-75 años (fig. 1a).

La distribución de los datos generales de ECV para la morbilidad hospitalaria media [Euroestat/OCDE/OMS (2008)] en el periodo de 2005 a 2010 por edad y sexo, se encuentra representado en la figura 1b. Observamos que la media de las tasas específicas de morbilidad para este periodo tampoco muestra diferencias significativas entre varones y mujeres. El análisis llevado a cabo en cada una de las enfermedades estudiadas sólo muestra diferencias significativas entre sexo para el IAM (t-test:  $t=-2,293$ ;  $p<0,001$ ), otras enfermedades isquémicas del corazón (t-test:  $t=-2,807$ ;  $p<0,001$ ), y aterosclerosis (t-test:  $t=-2,643$ ;  $p<0,001$ ), en que los valores son significativamente más altos en varones.

La morbilidad hospitalaria por ECV también experimenta un crecimiento exponencial con la edad (fig. 1b), alcanzando los mayores valores en las edades más avanzadas. El incremento de las tasas de morbilidad para la CI y la enfermedad cerebrovascular se observa antes de los 50 años (Tablas Suplementarias S1-S14).

	Tasa de mortalidad						Tasa de morbilidad hospitalaria									
	1999		2010		Cambio porcentual		2005		2010		Cambio porcentual					
	Ambos	♀	Ambos	♂	Ambos	♀	Ambos	♂	Ambos	♀	Ambos	♂	♀			
Enfermedades del sistema circulatorio	328,05	303,41	351,68	257,36	237,52	276,65	256,36	236,52	275,65	1350,07	1536,17	1169,86	1478,17	1302,31	1477,17	1132,27
Enfermedad hipertensiva	12,31	7,91	16,53	20,56	13,73	27,19	19,56	12,73	26,19	59,60	51,17	67,77	55,57	64,22	54,57	71,62
IAM	63,25	77,66	49,44	40,10	47,32	33,07	39,10	46,32	32,07	133,80	188,24	81,08	168,99	117,77	167,99	66,98
Otras enfermedades isquémicas del corazón	37,22	38,70	35,80	35,71	40,53	31,02	34,71	39,53	30,02	171,50	248,32	97,110	161,79	105,33	160,79	49,43
Insuficiencia cardíaca	51,59	35,15	67,36	7,22	5,03	9,35	6,22	4,03	8,35	206,62	190,20	222,52	217,52	233,41	216,52	247,87
Enfermedades cerebrovasculares	96,85	81,97	111,13	65,24	55,34	74,87	64,24	54,34	73,87	224,66	245,89	204,11	241,55	222,17	240,55	202,33
Aterosclerosis	11,55	8,32	14,64	4,11	3,14	5,05	3,11	2,14	4,05	36,50	56,05	17,57	59,44	38,82	58,44	17,77

**Table 1.** Rates of mortality and hospital morbidity (per 100,000 population) for diseases of the circulatory system.



**Figura 1.** a) Tasas de mortalidad y b) tasas de morbilidad hospitalaria de la enfermedad cardiovascular (ECV), por grupos de edad y sexo (período 1999 – 2010). c) Tasas de mortalidad y d) tasas de morbilidad hospitalaria de la enfermedad cardiovascular (ECV), por sexos, en individuos  $\geq 50$  años.

**Figure 1.** a) Mortality and b) hospital morbidity rates of the cardiovascular disease (CVD) by age group and sex (period 1999 – 2010). c) Mortality and b) hospital morbidity rates of the cardiovascular disease (CVD) by sex in individuals  $\geq 50$  years.

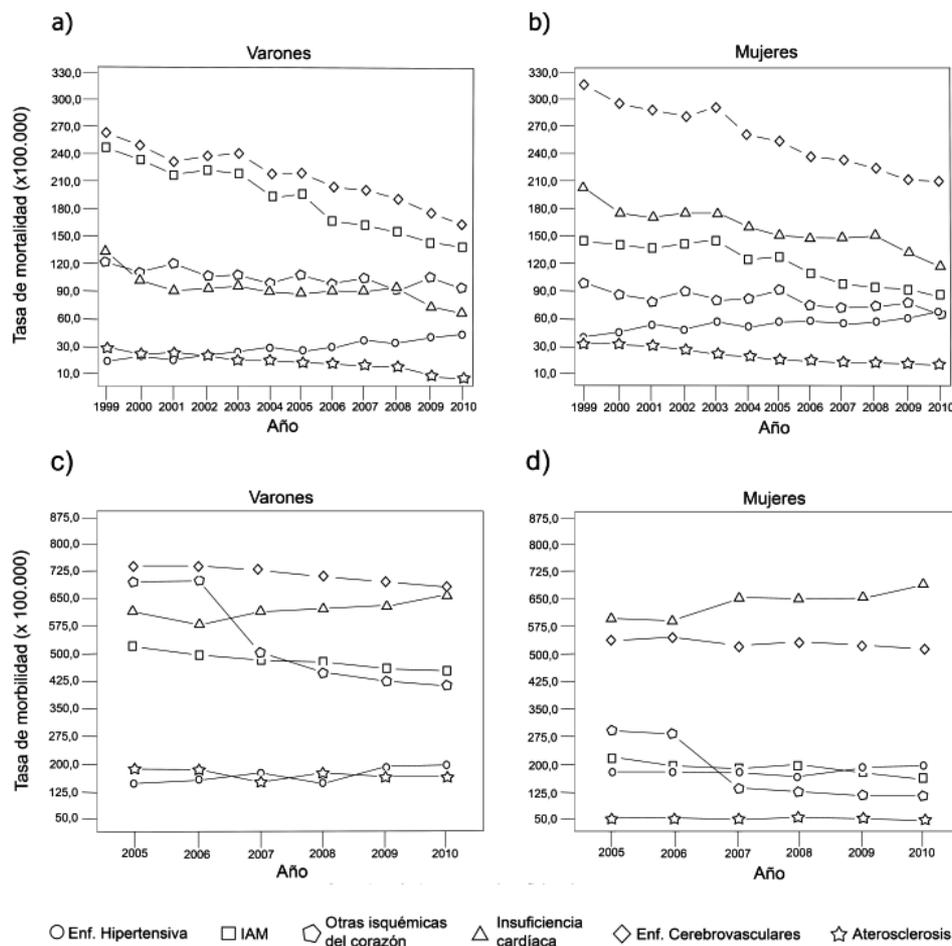
### ***Tendencia temporal***

Al analizar la evolución de la mortalidad en individuos  $\geq 50$  años desde 1999 hasta el 2010 en los datos nacionales, se observa en general, un descenso de las tasas de mortalidad para la ECV en ambos sexos (fig. 1c). En varones, pasamos de obtener valores alrededor de 969,43 muertos por 100.000 habitantes en 1999 a 718,55 en 2010. En mujeres, las tasas pasaron de 1000,45 en 1999 a 746,32 muertes por 100.000 habitantes en el 2010.

La evolución de las tasas de mortalidad de las enfermedades analizadas des de 1999 a 2010 para individuos  $\geq 50$  años, se muestran en la figura 2a-b. A excepción de la categoría “otras isquémicas del corazón”, el resto de enfermedades analizadas presentaron diferencias significativas entre los años estudiados (ANOVA:  $p < 0.001$ ). Podemos observar que las enfermedades hipertensivas son las únicas en donde los valores de mortalidad no han descendido (Regresión:  $F = 86,399$  en varones y  $F = 101,668$  en mujeres;  $p < 0.001$ ), aunque las tasas son muy superiores en mujeres durante el periodo estudiado. En el conjunto de enfermedades clasificadas como CI observamos un ligero descenso, más acusado para el IAM (Regresión:  $F = 145,438$  en varones y  $F = 85,387$  en mujeres;  $p < 0.001$ ). El mismo patrón descendiente ocurre para la insuficiencia cardíaca (Regresión:  $F = 31,608$  en varones y  $F = 67,108$  en mujeres;  $p < 0.001$ ), las enfermedades cerebrovasculares (Regresión:  $F = 93,603$  en varones y  $F = 71,392$  en mujeres;

$p < 0.001$ ) y la aterosclerosis (Regresión:  $F = 121,466$  en varones y  $F = 126,830$  en mujeres;  $p < 0.001$ ), donde las tasas de las mujeres vuelven a superar a las de los varones.

La evolución de la tasa de morbilidad hospitalaria en la ECV general para individuos  $\geq 50$  años analizada a partir del año 2005 permanece constante hasta el 2010 (fig. 1d). La tendencia temporal de las tasas de morbilidad hospitalaria para el resto de enfermedades analizadas en el mismo periodo de tiempo se encuentra representada en la figura 2c-d. El patrón evolutivo de las altas hospitalarias, no siempre sigue el mismo comportamiento de la mortalidad para una misma enfermedad. El procedimiento inverso es vigente para la insuficiencia cardíaca y la aterosclerosis. En cambio, las series temporales de morbilidad para las enfermedades hipertensivas, las pertenecientes a CI y las enfermedades cerebrovasculares, siguen el mismo comportamiento que los valores de mortalidad, destacando un descenso de otras enfermedades isquémicas del corazón entre los años 2006 y 2007.



**Figura 2.** Tasas de mortalidad y morbilidad hospitalaria para distintas enfermedades cardiovasculares (ECV) por sexo, en individuos  $\geq 50$  años. a) Tasas de mortalidad en varones; b) Tasas de mortalidad en mujeres; c) Tasas de morbilidad en varones; d) Tasas de morbilidad en mujeres.

**Figure 2.** Mortality and hospital morbidity rates for various cardiovascular diseases (CVD) by sex, in individuals  $\geq 50$  years. a) Mortality rate in men; b) Mortality rate in women; c) Morbidity rate in men; d) Morbidity rate in women.

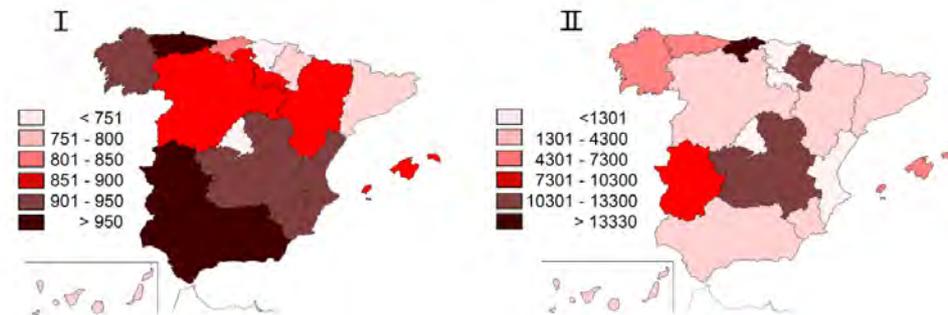
### Diferencias interregionales

Considerando únicamente el grupo de edad de  $\geq 50$  años, la media de la tasa de mortalidad de la ECV general para el periodo de 1999 a 2010, muestra diferencias significativas entre comunidades autónomas (fig. 3). Además, estas diferencias también están presentes en las 6 subdivisiones analizadas (fig. 4). La región con las tasas de mortalidad más elevadas en general

para estas patologías es Andalucía. Cabe destacar el caso de las islas Canarias por tener unas de las mayores tasas de mortalidad de CI y enfermedades hipertensivas, mientras que para las enfermedades cerebrovasculares se encuentra entre las más bajas. El caso inverso sucede en la comunidad de Cantabria. Respecto a la insuficiencia cardíaca, los valores son similares en todas las comunidades.

En relación a la morbilidad hospitalaria, los datos obtenidos de las tasas de morbilidad en la ECV general y el resto de enfermedades analizadas en individuos  $\geq 50$  años para el mismo periodo (fig. 3 y 4, respectivamente), también expresan diferencias interregionales. Galicia es una de las comunidades con menores tasas de morbilidad en general (fig. 4).

Los datos de las diferencias interregionales de mortalidad cardiovascular por sexos tampoco son uniformes. Para el grupo de edad de  $\geq 50$  años, observamos que tanto los varones como las mujeres muestran diferencias significativas en todas las enfermedades estudiadas (fig. 5).



**Figura 3.** Tasas de mortalidad (I) y morbilidad hospitalaria (II) de la enfermedad cardiovascular (ECV), en individuos  $\geq 50$  años, para ambos sexos en las diferentes comunidades autónomas.

**Figure 3.** Mortality rates (I) and hospital morbidity rates (II) for cardiovascular disease (CVD), in individuals  $\geq 50$  years for both sexes in different autonomous communities.

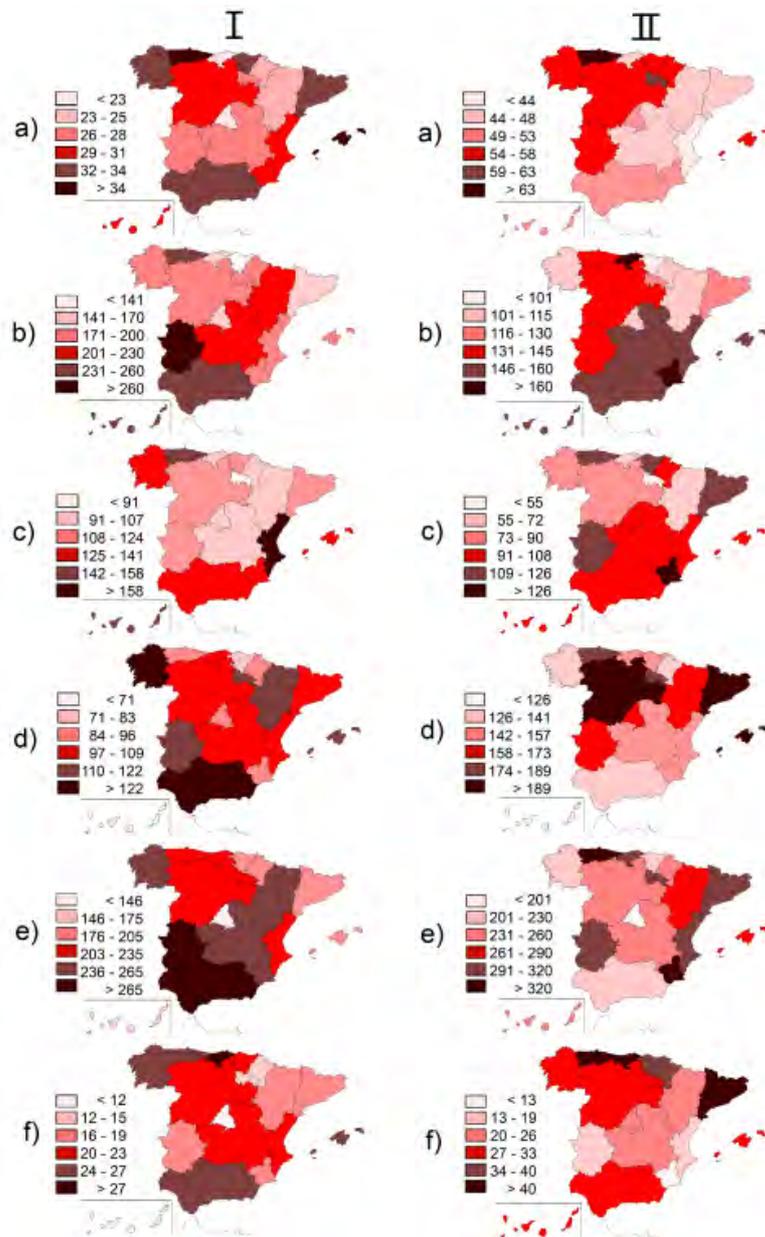
## Discusión

La interpretación de las enfermedades complejas, como las ECV, comprende de un análisis ambiental y un análisis genético, para su completo entendimiento. El desarrollo de estas enfermedades se ve incrementado por la edad, el sexo, la historia familiar (Sesso *et al.*, 2001) y posiblemente el origen étnico (Forouhi *et al.*, 2006). En los últimos años, se ha prosperado en el diagnóstico, tratamiento y control de los factores de riesgo involucrados. A pesar de todo, las ECV siguen siendo la principal causa de muerte y altas hospitalarias en nuestro país.

Para las ECV en general, el riesgo cardiovascular es superior en los varones y este incrementa con la edad. Los varones ostentan las tasas de morbilidad más elevadas y también muestran un mayor número absoluto de altas hospitalarias. Esto sucede porque en las mujeres la detección de las ECV suele ser más tardía (Mosca *et al.*, 2004). En las edades más avanzadas, el número de mujeres en la población es superior al de los varones. Por este motivo, aunque el total absoluto de muertes por ECV sea más elevado en las mujeres, las tasas específicas de mortalidad son superiores en varones.

El análisis realizado para evaluar las diferencias entre sexos de las ECV en general, no mostraba diferencias significativas entre varones y mujeres, tanto para los valores de morbilidad hospitalaria como para los de mortalidad. Estas diferencias se hacían patentes cuando efectuamos un análisis por separado de las diferentes ECV. En referencia a las tasas de morbilidad, las enfermedades clasificadas como CI y la aterosclerosis fueron las únicas en presentar diferencias significativas, en cambio, para la tasa de mortalidad, la aterosclerosis fue la única que no presentó tales diferencias. Aunque las enfermedades cerebrovasculares sean la causa principal, ocasionando el mayor número de muertes cardiovasculares en mujeres, también lo sería en los hombres si no considerásemos el IAM y otras enfermedades isquémicas del corazón en un mismo subconjunto (CI). Este hecho, indicaría un adelanto de la edad promedio de muerte para las enfermedades cerebrovasculares (Medrano *et al.*, 2005), reforzando los resultados obtenidos en el análisis de diferenciación por edad para esta misma enfermedad, en los cuales podíamos observar

un anticipo significativo (Tablas Suplementarias S1-S14) de la edad promedio de detección. Además, demostraría que en España los valores de mortalidad para ECV aún no se han estabilizado como en la mayoría de países industrializados (Fuster 1999).

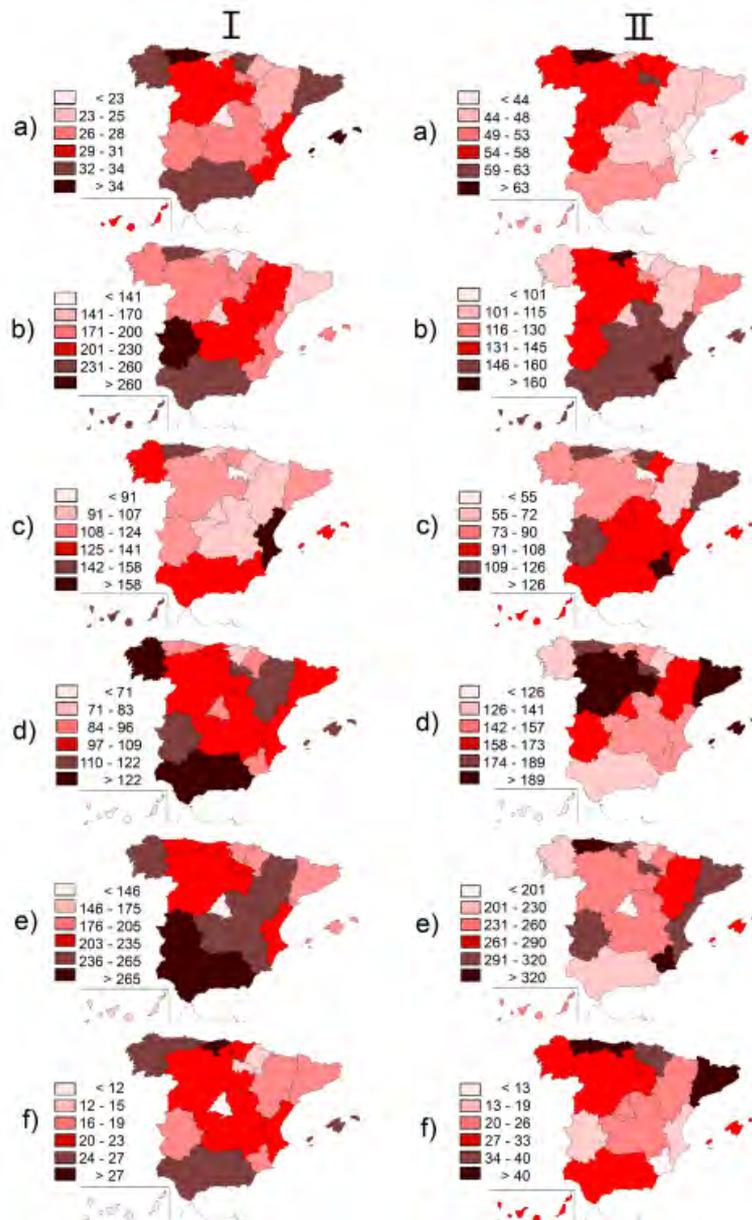


**Figura 4.** Tasas de mortalidad (I) y morbilidad hospitalaria (II) en individuos  $\geq 50$  para ambos sexos en las diferentes comunidades autónomas. a) Enfermedad hipertensiva; b) IAM; c) Otras enfermedades isquémicas del corazón; d) Insuficiencia cardíaca; e) Enfermedades cerebrovasculares; f) Aterosclerosis.

**Figura 4.** Mortality rates (I) and hospital morbidity rates (II) in individuals  $\geq 50$  years for both sexes in different autonomous communities. a) Hypertension; b) AMI; c) Other ischemic heart disease; d) Heart failure; e) Stroke; f) Atherosclerosis.

España no ha sido ajena a los cambios globales en los patrones de riesgo. A pesar de todo, observamos que en la ECV en general, la tendencia a disminuir de la tasa de mortalidad es mayor que la tendencia en morbilidad (fig. 1c-d). Este descenso ha ocasionado que la ECV haya pasado

a ser la segunda causa de muerte en los varones a partir de 1999, por detrás del grupo de tumores. Salvo por otras enfermedades isquémicas del corazón, el resto de ECV muestran diferencias significativas en sus tasas de mortalidad entre 1999 y 2010, con mayores y menores tasas, respectivamente. La excepción se encuentra en las enfermedades hipertensivas, donde su mortalidad y morbilidad se han visto aumentadas. En determinados casos se ha infravalorado el verdadero impacto demográfico de esta enfermedad, pues se le atribuye el desarrollo del 51% de las enfermedades cerebrovasculares, el 45% de las CI y otras enfermedades como la insuficiencia hepática [WHO (2009)].



**Figura 5.** Tasas de mortalidad por varones (I) y mujeres (II) en individuos  $\geq 50$  en las diferentes comunidades autónomas. a) Enfermedad hipertensiva; b) IAM; c) Otras enfermedades isquémicas del corazón; d) Insuficiencia cardíaca; e) Cerebrovasculares; f) Aterosclerosis

**Figure 5.** Mortality rates for males (I) and women (II) in individuals  $\geq 50$  years in different autonomous communities. a) Hypertension; b) AMI; c) Other ischemic heart disease; d) Heart failure; e) Stroke; f) Atherosclerosis.

Para el IAM y las enfermedades cerebrovasculares se observa una disminución de las tasas específicas de mortalidad. Sin embargo, aunque en la insuficiencia cardíaca y la aterosclerosis también hayan experimentado un descenso, en estas enfermedades las tasas de morbilidad siguen en aumento. El envejecimiento de la población, la aparición de nuevos instrumentos para el diagnóstico y la mejora en los índices de supervivencia, permiten un mayor número de hospitalizaciones e incremento de la carga sociosanitaria. Datos como los obtenidos en diversos registros y estudios clínicos nacionales como el PRIAMHO (Cabades et al., 1999), el ARIAM (López et al., 2001) o el PREVESE II (Velasco et al., 2002), también se han de tomar en cuenta.

La distribución de la mortalidad y la morbilidad obtenida de las ECV en las diferentes comunidades autónomas de España, muestra diferencias significativas. Estos datos, consistentes con otros estudios realizados [ver por ej. Boix et al. (1998)], se han mantenido casi inalterados durante el periodo analizado, en general con tasas de mortalidad más bajas en el norte que en el sur y al contrario respecto a la morbilidad. Los factores influyentes residen fundamentalmente en los cambios de las condiciones de vida y hábitos socioculturales ligados al área geográfica de residencia, como la dieta o las desigualdades socioeconómicas<sup>6</sup>. Existen evidencias de una relación inversa entre las clases sociales y la mortalidad por estas enfermedades (Borrell et al., 2008) que ha ido aumentando en los últimos 30 años. En concreto, los últimos datos del estudio ENRICA (Banegas et al., 2011), inciden en un gradiente educativo inverso en algunos de los principales factores de riesgo.

España presenta unas de las tasas de mortalidad para ECV más bajas al compararse con otros países europeos e incluso con el resto del mundo [INE (2013)], pero los datos estadísticos obtenidos demuestran que estas enfermedades, en concreto la CI, son la causa principal de muertes y altas hospitalarias en el país durante el periodo de 1999 a 2010. Si bien hemos observado una clara disminución de las tasas de mortalidad, el número absoluto de defunciones sigue aumentando. Al mismo tiempo, importantes diferencias tanto de género como regionales existen para las tasas de mortalidad y morbilidad.

## Referencias

- Banegas JR., Graciani A., Guallar-Castillón P., León-Muñoz LM., Gutiérrez-Fisac JL., López-García E., Otero-Rodríguez A., Regidor E., Taboada JM., Aguilera MT., Villar F., Zuluaga MC., Rodríguez-Artalejo F., 2011, Estudio de Nutrición y Riesgo Cardiovascular en España (ENRICA). Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Bertomeu V., y Castillo-Castillo J., 2008, Situación de la enfermedad cardiovascular en España. Del riesgo a la enfermedad. *Revista Española de Cardiología*, 8, 2-9.
- Boix R., Aragonés N., y Medrano MJ., 2003, Tendencias en la mortalidad por cardiopatía isquémica en 50 provincias españolas. *Revista Española de Cardiología*, 56, 850-856.
- Borrell C., Azlor E., Rodríguez-Sanz M., Puigpinós R., Cano-Serral G., Pasarín MI., Martínez JM., Benach J., y Muntaner C., 2008, Trends in socioeconomic mortality inequalities in a southern European urban setting at the turn of the 21st century. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 26, 258-266.
- Brea A., Laclaustra M., Martorell E., y Pedragosa A., 2013, Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en España. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 25, 211-217.
- Brotons C., Cuende JI., Pardo JF., Plana N., y Moral I., 2013, Cardiopatía isquémica. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 25, 203-210.
- Cabades A., López-Bescós L., Arós F., Loma-Osorio A., Bosch X., Pabón P., y Marrugat J., 1999, Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRIAMHO. *Revista Española de Cardiología*, 52, 767-775.
- Choi BC., Guia NA., y Walsh P., 1999, Look before You Leap: Stratify before You Standardize. *American Journal of Epidemiology*, 149, 1087-1096.
- Dégano IR., Elousa R., y Marrugat J., 2013, Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Revista Española de Cardiología*, 66, 472-481.

- Estruch R., Ros E., Salas-Salvadó J., Covas MI., Corella D., Arós F., Gómez-Gracia E., Ruiz-Gutiérrez V., Fiol M., Lapetra J., Lamuela-Raventos RM., Serra-Majem L., Pintó X., Basora J., Muñoz MA., Sorlí JV., Martínez JA., y Martínez-González MA., 2013, PREDIMED (Primary Prevention of cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet). *New England Journal of Medicine*, 368, 1279-1290.
- Forouhi NG., y Sattar N., 2006, CVD risk factors and ethnicity – a homogeneous relationship?. *Atherosclerosis. Supplements*, 1, 11–19.
- Fuster V., 1999, Epidemic of cardiovascular disease and stroke: the three main challenges. *Circulation*, 99, 1132-1137.
- Gabriel R., Alonso M., Segura A., Tormo M., Artigao L., Banegas J., Brotons C., Elosua R., Fernández-Cruz Arturo., Muñoz J., Reviriego B., y Rigo F., 2008, 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. *Revista Española de Cardiología*, 61, 1030-1040.
- Grau M., Elosua R., Cabrera de León A., Guembe MJ., Baena-Díez JM., y Vega T., 2011, 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. *Revista Española de Cardiología*, 64, 295-304.
- Gutiérrez JA., Gómez JA., Gómez de la Cámara A., Rubio MA., Cancelas P., y Jurado C., 2011, DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedades Cardiovasculares en España) 1990-2010. *Medicina Clínica Monografías*, 12, 1-39.
- Instituto Nacional de Estadística: Encuesta de morbilidad hospitalaria. Resultados según la lista reducida Eurostat/OCDE/OMS (2008). Disponible en: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.
- Instituto Nacional de Estadística: Defunciones según la causa de muerte (citado 30 Abr 2012). Disponible en: <http://www.ine.es>
- Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. Datos europeos (citado 27 Feb 2013). Disponible en: <http://www.ine.es>.
- Krzywanski D., Moellering D., Fetterman J., Dunham-Snary K., Sammy M., y Ballinger S., 2011, The mitochondrial paradigm for cardiovascular disease susceptibility and cellular function: a complementary concept to Mendelian genetics. *Laboratory Investigation*, 91, 1122-1135.
- López JB., Andrés de Llano JM., Berrocal CA., y Palacín RP., 2001, Características de los pacientes con infarto agudo de miocardio sometidos a ventilación mecánica. Datos del registro ARIAM. *Revista Española de Cardiología*, 54, 851-859.
- Marrugat J., Elosúa R., y Martí H., 2002, Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimaciones del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Revista Española de Cardiología*, 55, 337-346.
- Medrano MJ., Boix R., y Cerrato E., 2005, Relevancia epidemiológica de las enfermedades cardiovasculares. Razones para la monitorización. Usos de la monitorización. 2ª Monografía de la Sociedad Española de Epidemiología, editado por Fernandez E (Madrid: Emisa) p.118.
- Mosca L., Appel LJ., Benjamin EJ., Berra K., Chandra-Strobos N., Fabunmi RP., Grady D., Haan CK., Hayes SN., Judelson DR., Keenan NL., McBride P., Oparil S., Ouyang P., Oz MC., Mendelsohn ME., Pasternak RC., Pinn, VW., Robertson RM., Schenck-Gustafsson K., Sila CA., Smith SC., Sopko G., Taylor AL., Walsh BW., Wenger NK., y Williams CL, 2004, Evidence-based guidelines for cardiovascular disease prevention in women. *Circulation*, 109, 672-693.
- Sesso HD., Lee IM., Gaziano JM., Rexrode KM., Glynn RJ., y Buring JE., 2001, Maternal and paternal history of myocardial infarction and risk of cardiovascular disease in men and women. *Circulation*, 104, 393-408.
- Soriguer F., Goday A., Bosch-Comas A., Bordiú E., Calle-Pascual A., Carmena R., Casamitjana R., Castaño L., Castell C., Catalá M., Delgado E., Franch J., Gaztambide S., Gírbés J., Gomis R., Gutiérrez G., López-Alba A., Martínez-Larrad MT., Menéndez E., Mora-Peces I., Ortega E., Pascual-Manich G., Rojo-Martínez G., Serrano-Rios M., Valdés S., Vázquez JA., y Vendrell J., 2012, Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia*, 55, 88-93.

- Velasco JA., Cosín J., López-Sendón JL., Teresa E., Oya M., y Sellers G., 2002, Nuevos datos sobre la prevención secundaria del infarto de miocardio en España. Resultados del estudio PREVESE II. *Revista Española de Cardiología*, 55, 801-809.
- World Health Organization, 2009, *Global Health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks* (Geneva: WHO press).pp.70
- World Health Organization: *Enfermedades cardiovasculares*. Nota informativa (Enero de 2011); Disponible en: [http://www.who.int/topics/cardiovascular\\_diseases/es/](http://www.who.int/topics/cardiovascular_diseases/es/).