

# Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en atención primaria. Estudio Cohorte Zona Franca de Barcelona

José M. Baena-Díez<sup>a,c</sup>, Marc Vidal-Solsona<sup>a</sup>, Alice O. Byram<sup>a</sup>, Isabel González-Casafont<sup>a</sup>, Gabriela Ledesma-Ulloa<sup>a</sup> y Núria Martí-Sans<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud La Marina. SAP Esquerra de Barcelona e Institut Català de la Salut. Barcelona. España.

<sup>b</sup>IDIAP/Fundación Jordi Gol. Institut Català de la Salut. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Grupo de Epidemiología y Genética Cardiovascular (ULEC-EGEC). Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)-Hospital del Mar. Barcelona. España.

**Introducción y objetivos.** La incidencia de las enfermedades cardiovasculares no se conoce suficientemente en España, sobre todo en enfermedades emergentes como la arteriopatía periférica y la insuficiencia cardiaca. El objetivo es estudiar la incidencia de estas enfermedades en atención primaria.

**Métodos.** Estudio prospectivo de cohortes de base poblacional, realizado en dos centros de salud de Barcelona (España). Se incluyó a 931 sujetos entre 35 y 84 años, sin enfermedades cardiovasculares, seleccionados aleatoriamente y seguidos 10 años. Se estudió la incidencia de cardiopatía isquémica (infarto agudo de miocardio y angina), enfermedad cerebrovascular (ictus y accidente isquémico transitorio), arteriopatía periférica de extremidades inferiores e insuficiencia cardiaca.

**Resultados.** La enfermedad más frecuente fue la cardiopatía isquémica (incidencia acumulada, 6,1%), seguida de la enfermedad cerebrovascular (4,3%), la insuficiencia cardiaca (3%) y la arteriopatía periférica (1,9%). Fueron más frecuentes en mayores de 65 años (incidencias acumuladas, 9,6, 8,9, 4,6 y 3,1% respectivamente). La superposición más frecuente fue entre cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular. La incidencia de infarto agudo de miocardio fue superior en varones ( $p < 0,001$ ), sin diferencias significativas en otras enfermedades. Las tasas ajustadas (población europea) cada 100.000 habitantes/año en varones y mujeres respectivamente fueron: infarto agudo de miocardio, 605 y 115; angina, 238 y 220; ictus, 200 y 327; accidente isquémico transitorio, 125 y 115; arteriopatía periférica, 136 y 178, e insuficiencia cardiaca, 219 y 267.

**Conclusiones.** La incidencia de enfermedades cardiovasculares es inferior que en otros países desarrollados y son especialmente frecuentes en mayores de 65 años. La cardiopatía isquémica sigue siendo la más frecuente y destaca la insuficiencia cardiaca como enfermedad emergente.

**Palabras clave:** Enfermedades cardiovasculares. Epidemiología. Isquemia miocárdica. Enfermedades cerebrovasculares. Enfermedad arterial periférica. Insuficiencia cardiaca.

## The Epidemiology of Cardiovascular Disease in Primary Care. The Zona Franca Cohort Study in Barcelona, Spain

**Introduction and objectives.** Knowledge about the incidence of cardiovascular disease in Spain is limited, particularly about emergent conditions such as peripheral arterial disease and heart failure. The objective of this study was to determine the incidence of these conditions in a primary care setting.

**Methods.** A prospective population-based cohort study was carried out in two health centers in Barcelona, Spain. It included 931 randomly selected individuals, aged 35 to 84 years, without cardiovascular disease who were followed for 10 years. We assessed the incidence of ischemic heart disease (i.e. myocardial infarction and angina), cerebrovascular disease (i.e. stroke and transient ischemic attack), peripheral arterial disease of the lower extremities, and heart failure.

**Results.** The most frequently occurring condition was ischemic heart disease (cumulative incidence, 6.1%), followed by cerebrovascular disease (4.3%), heart failure (3.0%), and peripheral arterial disease (1.9%). These conditions were more frequent in patients aged >65 years (cumulative incidence, 9.6%, 8.9%, 4.6% and 3.1%, respectively). The most frequent comorbid conditions were ischemic heart disease and cerebrovascular disease. The incidence of acute myocardial infarction was greater in men ( $P < .001$ ), but there was no significant difference for other conditions. The adjusted incidence (European population) per 100,000 inhabitants per year in men and women, respectively, was: 605 and 115 for acute myocardial infarction; 238 and 220 for angina; 300 and 327 for stroke; 125 and 115 for transient ischemic attack; 136 and 178 for peripheral arterial disease; and 219 and 267 for heart failure.

**Conclusions.** The incidence of cardiovascular disease was lower than in other developed countries. Disease occurred more frequently in patients aged >65 years. Ischemic heart disease remained the most common, with heart failure being a notable emergent condition.

Correspondencia: Dr. J.M. Baena Díez.  
Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM).  
Dr. Aiguader, 88. 08003 Barcelona. España.  
Correo electrónico: jbaena@imim.es

Recibido el 24 de diciembre de 2009.  
Aceptado para su publicación el 6 de mayo de 2010.

## ABREVIATURAS

AP: arteriopatía periférica de las extremidades inferiores.  
CI: cardiopatía isquémica.  
EC: enfermedad cerebrovascular.  
ECV: enfermedades cardiovasculares.  
FRCV: factores de riesgo cardiovascular.

**Key words:** *Cardiovascular disease. Epidemiology. Myocardial ischemia. Cerebrovascular disease. Peripheral arterial disease. Heart failure.*

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la principal causa de muerte en nuestro país<sup>1</sup>, y destacan especialmente, la cardiopatía isquémica (CI) y la enfermedad cerebrovascular (EC)<sup>2,3</sup>. Aunque la mortalidad por algunas ECV ha mostrado una tendencia decreciente en los países desarrollados, confirmada en nuestro país, su prevalencia ha aumentado en las últimas décadas, entre otras razones debido al aumento de la esperanza de vida de la población y las mejoras en su tratamiento y su prevención<sup>2,4</sup>.

Las ECV tienen un origen multifactorial, aunque destacan<sup>5</sup> los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), relativamente bien conocidos en nuestro país<sup>6</sup>. La epidemiología de las ECV debe abarcar tanto la prevalencia, al tratarse de enfermedades crónicas, como la incidencia, especialmente importante debido a las mejoras en la prevención primaria, como por ejemplo el control de los FRCV<sup>7</sup>, para confirmar si, además de la mortalidad<sup>2,4</sup>, disminuye su incidencia.

Sin embargo, los estudios prospectivos sobre la incidencia de ECV en nuestro país son escasos. Ninguno de ellos ha estudiado de manera integral las principales ECV, abordando sobre todo la incidencia de CI. Disponemos, por ejemplo, del estudio de Manresa<sup>8</sup>, realizado en varones de 30-59 años, y el estudio de Marín et al<sup>9</sup> en mayores de 25 años. No obstante, gran parte del riesgo cardiovascular corresponde a otras ECV como la EC y la arteriopatía periférica (AP) de las extremidades inferiores<sup>10</sup>. En el caso de la insuficiencia cardiaca, su epidemiología se conoce todavía menos y su incidencia es creciente<sup>11</sup> debido a la mayor esperanza de vida y el mejor pronóstico de la CI.

El objetivo del presente trabajo es estudiar la incidencia de CI, EC, AP e insuficiencia cardiaca me-

dante un estudio de cohortes de base poblacional realizado en dos centros de salud de la ciudad de Barcelona, España.

## MÉTODOS

### Tipo de estudio y selección de los pacientes

Se realizó un estudio de cohortes prospectivo, basado en un estudio descriptivo transversal sobre la prevalencia de FRCV y ECV<sup>12</sup> que sirvió como punto de partida para el estudio de cohortes. Se llevó a cabo en dos centros de salud de atención primaria de la ciudad de Barcelona, con una población bastante heterogénea respecto al nivel socioeconómico, alta frecuentación y 35.275 historias clínicas al inicio del estudio. El Comité de Ética Local (Fundación Jordi Gol i Gurina) aprobó el estudio.

Se seleccionó a los participantes mediante muestreo aleatorio simple a partir de la población atendida, pues es un método preferible en atención primaria<sup>13</sup>, y se incluyó a los pacientes libres de ECV entre 35 y 84 años de edad de los dos centros (población diana) que aceptaron participar en el estudio. Se excluyó a las personas con neoplasias avanzadas, demencias y enfermedades con expectativa de vida menor de 1 año.

### Recogida de los datos

Se realizó mediante un protocolo estandarizado, tras realizar una prueba piloto con 20 protocolos para detectar errores de diseño y entrenar a los médicos que realizaron el estudio, que no eran necesariamente los asignados a los pacientes. Dicho protocolo no se modificó en el seguimiento. Para comprobar la concordancia entre los encuestadores y un patrón de referencia (revisión consensuada), se revisaron 120 protocolos con el seguimiento finalizado. El periodo de estudio abarca de junio de 1998 a junio de 2008. La recogida de la información se basó en el estudio descriptivo inicial<sup>12</sup>, la revisión bianual de la historia clínica (tanto en papel hasta 2003 como informatizada a partir de ese año), la revisión de los informes de alta hospitalarios, el examen de pruebas diagnósticas (electrocardiogramas, pruebas de esfuerzo, cateterismos, índice tobillo/brazo, eco-Doppler, resonancias magnéticas, tomografías computarizadas y otras pruebas de imagen) y la revisión de los análisis sanguíneos y medicación habitual. Se contactó con los médicos responsables de los pacientes y telefónicamente con los pacientes sin visitas los últimos 12 meses. En caso de personas fallecidas en el seguimiento, se cotejaron los datos con el Registro de Mortalidad de Cataluña cuando la causa de muerte no estaba claramente establecida.

## VARIABLES BASEALES AL INICIO DEL SEGUIMIENTO

Se estudiaron edad (años); sexo; consumo de tabaco, codificado en fumador, no fumador y ex fumador<sup>14</sup>; colesterol total y colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (cHDL) (mg/dl); diagnóstico de hipercolesterolemia, codificada dicotómicamente (punto de corte, 250 mg/dl)<sup>15</sup>; tratamiento farmacológico de la hipercolesterolemia; presión arterial sistólica y diastólica (mmHg); hipertensión arterial, clasificando a los pacientes en hipertensos (también se incluyó en esta categoría a los que tomaban fármacos antihipertensivos) y no hipertensos<sup>15</sup>; tratamiento farmacológico de la hipertensión; diabetes mellitus, con los criterios de la American Diabetes Association adoptados por la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria<sup>16</sup> (se incluyó también como diabéticos a los pacientes tratados con insulina o antidiabéticos orales); glucohemoglobina (%); tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus; índice de masa corporal, calculado dividiendo el peso en kilogramos (medido con una balanza previamente calibrada con el paciente descalzo) por el cuadrado de la talla en metros, medido en las mismas condiciones mediante un estadiómetro; y obesidad (índice de masa corporal  $\geq 30$ )<sup>14</sup>.

## ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES DURANTE EL SEGUIMIENTO

Sólo se consideró el primer episodio de cualquiera de las siguientes ECV:

1. Infarto agudo de miocardio, si constaba en un informe de alta hospitalario con marcadores de necrosis, mortal o no mortal, informe necrópsico o códigos CIE9 410-414, 429.9 y 798 y códigos CIE10 I20 a I25, I46.1 y R96 en el certificado de defunción<sup>17</sup>.

2. Angina, si la clínica era compatible con o sin cambios electrocardiográficos durante el episodio, más prueba de esfuerzo, gammagrafía o coronariografía positivas.

3. Ictus, en forma de clínica compatible (déficit focal) con tomografía computarizada o resonancia magnética confirmatorias, mortal o no mortal, informe necrópsico o códigos CIE9 430-434 a 436-438 (excluyendo 437.4-437.8) y códigos CIE10 I60 a I64, I67, I688 y I690-I698 en el certificado de defunción<sup>18</sup>.

4. Accidente isquémico transitorio si el paciente presentaba un episodio isquémico focal de duración < 24 h, reversible y sin déficit neurológico permanente tras su finalización, con tomografía computarizada o resonancia magnética que excluyese infarto cerebral<sup>18</sup>, y en la que constase en un informe de alta hospitalario la valoración de un neurólogo.

5. AP en los siguientes supuestos<sup>19</sup>: claudicación intermitente en forma de clínica compatible (dolor a la deambulación en extremidades inferiores que mejora con el reposo) más arteriografía o eco-Doppler diagnósticos o índice tobillo/brazo < 0,9; dolor en reposo en extremidades inferiores no atribuible a otras causas más arteriografía o eco-Doppler diagnósticos o índice tobillo/brazo < 0,9; amputación de extremidades inferiores o de cualquier parte de la pierna o el pie, úlceras isquémicas o gangrena de cualquier parte de la pierna o el pie atribuibles a un déficit isquémico.

6. Insuficiencia cardiaca, cuando el paciente presentaba clínica de disnea, fatiga o edemas maleolares, evidencia objetiva de deterioro cardiaco en electrocardiograma o radiografía de tórax compatible<sup>20</sup>, más ecocardiograma con disfunción ventricular o fracción de eyección < 40%.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó mediante el paquete SPSS y los programas EPIDAT y CIA. La concordancia entre los encuestadores y el patrón de referencia se estudió mediante el estadístico kappa y el coeficiente de correlación intraclase (valores > 0,8 se consideraron buena concordancia). Las medias se compararon mediante la t de Student-Fisher y las proporciones, mediante la prueba de la  $\chi^2$ , utilizando las pruebas correspondientes si no se cumplían sus condiciones de aplicación. La diferencia por sexos en la incidencia de las ECV se estudió mediante el *log-rank test*. Como medidas de incidencia, se calcularon las tasas brutas de incidencia cada 100.000 personas/año de observación (estratificadas por edad y sexo) y las tasas estandarizadas, mediante el método directo, utilizando la población europea<sup>21</sup> y la población mundial como referencia<sup>22</sup>, con los estratos de edad 35-49, 50-64 y 65-84 años. Asimismo se calculó el riesgo cardiovascular basal en los pacientes de 35-74 años mediante las ecuaciones de Framingham-Wilson<sup>23</sup> y calibrada REGICOR (Registre GIroní del COR)<sup>24</sup>. Se adoptó un nivel de significación  $\alpha < 0,05$  en todos los casos.

## RESULTADOS

De las 2.248 personas del estudio descriptivo inicial, se excluyó a 702 por estar fuera del intervalo de edad y a 132 por ECV previas. De las 1.414 restantes, 349 no disponían de la totalidad de los datos basales de los FRCV, 58 declinaron participar en el seguimiento del estudio y 76 se perdieron durante el seguimiento (sin diferencias significativas en edad y sexo respecto a las que completaron el seguimiento), con lo que el estudio se completó en 931 personas. El estudio de la concordancia obtuvo valores > 0,8

TABLA 1. Características basales de la Cohorte Zona Franca

Características	Varones (n = 375)	Mujeres (n = 556)	Total (n = 931)
Edad (años)	57,3 ± 11,8	55,4 ± 12,9	57,9 ± 12,4
Fumadores	147 (39,2) <sup>a</sup>	100 (18) <sup>a</sup>	247 (26,5)
Ex fumadores	67 (17,9) <sup>a</sup>	14 (2,5) <sup>a</sup>	81 (8,7)
Colesterol total (mg/dl)	215,1 ± 37,8 <sup>a</sup>	221,3 ± 38,3 <sup>a</sup>	218,8 ± 38,2
Colesterol total en categorías			
< 160 mg/dl	27 (7,2)	22 (4)	49 (5,3)
160-199 mg/dl	96 (25,6)	139 (25)	235 (25,2)
200-239 mg/dl	167 (44,5)	220 (39,6)	387 (41,6)
240-279 mg/dl	69 (18,4)	137 (24,6)	206 (22,1)
> 279 mg/dl	16 (4,3) <sup>b</sup>	38 (6,8) <sup>b</sup>	54 (5,8)
cHDL (mg/dl)	48,7 ± 12,9 <sup>a</sup>	55 ± 14,3 <sup>a</sup>	52,5 ± 14,1
cHDL en categorías			
< 35 mg/dl	41 (11,5)	24 (4,8)	72 (7,7)
35-44 mg/dl	98 (27,6)	91 (18,4)	202 (21,7)
45-49 mg/dl	63 (17,7)	67 (13,5)	141 (15,1)
50-59 mg/dl	95 (26,8)	154 (31,1)	275 (29,5)
> 59 mg/dl	58 (16,4) <sup>b</sup>	159 (32,1) <sup>b</sup>	241 (25,9)
Diagnóstico de hipercolesterolemia	82 (21,9) <sup>a</sup>	162 (29,1) <sup>a</sup>	244 (26,2)
Tratamiento de hipercolesterolemia con fármacos	27 (7,2)	60 (10,8)	87 (9,3)
PAS (mmHg)	130,7 ± 17,3	132,8 ± 18,9	131,9 ± 18,3
PAD (mmHg)	79,4 ± 10,2	80,2 ± 10,6	79,9 ± 10,4
Hipertensión en categorías			
Óptima (PAS < 120/PAD < 80 mmHg)	51 (13,6)	83 (14,9)	134 (14,4)
Normal (PAS 120-129/PAD 80-84 mmHg)	101 (26,9)	108 (19,4)	209 (22,4)
Normal-alta (PAS 130-139/PAD 85-89 mmHg)	73 (19,5)	108 (19,4)	181 (19,4)
Grado I (PAS 140-159/PAD 90-99 mmHg)	119 (31,7)	187 (33,6)	306 (32,9)
Grado II-III (PAS ≥ 160/PAD ≥ 100 mmHg)	31 (8,3) <sup>b</sup>	70 (12,6) <sup>b</sup>	101 (10,8)
Diagnóstico de hipertensión	136 (36,3) <sup>a</sup>	246 (44,2) <sup>a</sup>	382 (41)
Tratamiento farmacológico de hipertensión	92 (24,5) <sup>a</sup>	175 (31,5) <sup>a</sup>	267 (28,7)
Diabetes mellitus	69 (18,4) <sup>a</sup>	74 (13,3) <sup>a</sup>	143 (15,4)
Glucohemoglobina (%)	6,7 ± 1,5	7,1 ± 1,6	6,9 ± 1,5
Tratamiento farmacológico de diabetes mellitus	29 (42)	32 (43,2)	61 (42,7)
Índice de masa corporal	28,6 ± 4,7	29,3 ± 5,2	29 ± 4,9
Obesidad (índice de masa corporal ≥ 30)	129 (34,4) <sup>a</sup>	233 (41,9) <sup>a</sup>	362 (38,9)

cHDL: colesterol de las lipoproteínas de alta densidad; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

<sup>a</sup>p < 0,05 entre varones y mujeres

<sup>b</sup>p < 0,05 entre varones y mujeres para todas las categorías.

Variables expresadas como media ± desviación estándar (cuantitativas) y n (%) (cualitativas).

del estadístico kappa y el coeficiente de correlación intraclase en todas las variables del estudio.

Las características de la población estudiada se detallan en la tabla 1. Se observaron diferencias significativas por sexos: en varones, superior proporción de fumadores, ex fumadores y diabéticos. Las mujeres tuvieron mayor prevalencia de hipercolesterolemia, hipertensión arterial, hipertensión en tratamiento farmacológico y obesidad. Cuantitativamente, las mujeres tuvieron cifras más elevadas de colesterol total y cHDL. También se hallaron diferencias en las categorías de colesterol total, cHDL e hipertensión arterial (tabla 1).

Presentaron alguna ECV durante el seguimiento 126 personas, con una incidencia acumulada del 13,5% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 11,3%-15,7%). La ECV más frecuente fue la CI, con una

incidencia acumulada del 6,1% (IC del 95%, 4,7%-7,9%), seguida de la EC (4,3%; IC del 95%, 3,4%-6,2%), la insuficiencia cardiaca (3%; IC del 95%, 2%-4,3%) y la AP (1,9%; IC del 95%, 1,2%-3%).

El riesgo cardiovascular basal de CI a 10 años fue del 14,4% con la ecuación de Framingham-Wilson y del 6,2% con REGICOR. Con respecto a la verdadera proporción de CI observada (6,1%), Framingham-Wilson sobrestimó el riesgo de manera significativa (p < 0,001), mientras que REGICOR no presentó diferencias significativas (p > 0,05).

En la figura 1, se representa la superposición de las ECV estudiadas, y destaca sobre todo la producida entre la CI y la EC.

En las tablas 2-5 se detallan las tasas brutas y ajustadas de incidencia cada 100.000 habitantes y

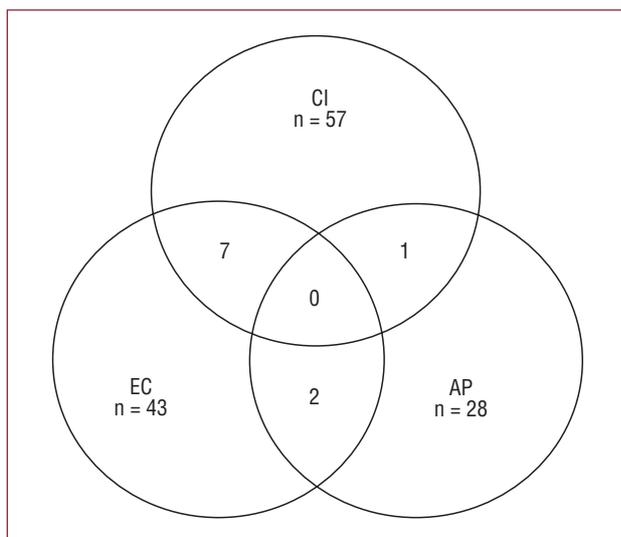


Fig. 1. Superposición de la cardiopatía isquémica (CI), enfermedad cerebrovascular (EC) y arteriopatía periférica de las extremidades inferiores (AP).

año en las ECV estudiadas por estratos de edad, sexo y en el total de los sujetos.

En la CI (tabla 2), la incidencia acumulada en el total de casos fue algo superior en el infarto agudo de miocardio respecto a la angina y aumentó con la edad, especialmente en el caso de la angina. En los mayores de 65 años se concentró el 54,4% de los casos de CI (incidencia acumulada, 9,6%), en mayor proporción en la angina (68%). Por sexos se observó una superior incidencia de infarto agudo de miocardio en varones (5 veces superior; *log-rank test*,  $p < 0,0001$ ), sin diferencias por sexos en la angina (*log-rank test*,  $p = 0,6494$ ).

En la EC (tabla 3), la incidencia acumulada fue superior en el ictus respecto al accidente isquémico transitorio. El ictus tuvo una tendencia creciente por edad, tanto en varones como en mujeres, no tan clara en el accidente isquémico transitorio. La EC afectó sobre todo a los pacientes de edad  $\geq 65$  años, el 67,4% de los casos (incidencia acumulada, 8,9%), sobre todo a expensas del ictus (74,2%). Las mujeres tuvieron mayor incidencia de ictus, sin significación estadística (*log-rank test*,  $p = 0,2015$ ), mientras que las cifras fueron similares en el caso del accidente isquémico transitorio (*log-rank test*,  $p = 0,9121$ ).

Respecto a la AP (tabla 4), la incidencia acumulada aumentó con la edad, el 55,6% de los casos en personas de edad  $\geq 65$  años (incidencia acumulada, 3,1%), aunque en el caso de las mujeres esta tendencia no fue tan acusada. Tampoco se hallaron diferencias de incidencia por sexos (*log-rank test*,  $p = 0,9309$ ).

Por último, en el caso de la insuficiencia cardiaca (tabla 5), el patrón fue similar al caso anterior: aumento de la incidencia con la edad (el 53,6% de los casos en pacientes con edad  $\geq 65$  años, con una incidencia acumulada del 4,6%), menor tendencia a este aumento en mujeres y similar incidencia por sexos (*log-rank test*,  $p = 0,9597$ ).

## DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio muestran que la incidencia de las ECV va más allá de la CI. La incidencia de EC, aunque es menor que la de la CI, sigue representando una importante proporción de las ECV. Es destacable la incidencia de insuficiencia

TABLA 2. Tasas de incidencia brutas y ajustadas de cardiopatía isquémica (infarto agudo de miocardio y angina) cada 100.000 personas/año de observación

	Varones		Mujeres		Total	
	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)
<b>Infarto agudo de miocardio</b>						
35-64 años	14/251	558 (308-919)	4/356	112 (31-285)	18/607	297 (176-464)
65-84 años	11/124	887 (451-1.530)	3/200	150 (31-432)	14/324	432 (239-715)
Total	25/375		7/556		32/931	
Tasa bruta		667 (436-969)		126 (51-258)		344 (236-482)
Tasa ajustada (Europa)		605 (355-850)		115 (28-203)		315 (202-428)
Tasa ajustada (mundial)		581 (329-834)		101 (16-186)		296 (182-411)
<b>Angina</b>						
35-64 años	3/251	120 (25-345)	5/356	140 (46-324)	8/607	132 (57-258)
65-84 años	8/124	645 (283-1.230)	9/200	450 (208-873)	17/324	525 (308-827)
Total	11/375		14/556		25/931	
Tasa bruta		293 (147-518)		252 (139-419)		269 (174-394)
Tasa ajustada (Europa)		238 (91-386)		220 (103-377)		227 (135-318)
Tasa ajustada (mundial)		212 (73-352)		180 (76-284)		192 (109-275)

IC: intervalo de confianza.

**TABLA 3. Tasas de incidencia brutas y ajustadas de enfermedad cerebrovascular (ictus y accidente isquémico transitorio) cada 100.000 personas/año de observación**

	Varones		Mujeres		Total	
	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)
<b>Ictus</b>						
35-64 años	3/251	120 (25-345)	5/356	140 (46-324)	8/607	132 (57-258)
65-84 años	6/124	484 (180-1.020)	17/200	850 (504-1.330)	23/324	710 (455-1.050)
Total	9/375		22/556		31/931	
Tasa bruta		240 (110-451)		396 (250-593)		333 (228-469)
Tasa ajustada (Europa)		200 (63-338)		327 (190-464)		269 (173-365)
Tasa ajustada (mundial)		182 (49-315)		239 (136-342)		217 (135-298)
<b>Accidente isquémico transitorio</b>						
35-64 años	3/251	120 (25-345)	3/356	84 (18-245)	6/607	99 (36-214)
65-84 años	2/124	161 (20-571)	4/200	200 (54-504)	6/324	185 (68-399)
Total	5/375		7/556		12/931	
Tasa bruta		133 (43-308)		126 (51-258)		129 (67-224)
Tasa ajustada (Europa)		125 (9-241)		115 (28-203)		118 (49-188)
Tasa ajustada (mundial)		122 (24-241)		101 (16-186)		110 (40-180)

IC: intervalo de confianza.

**TABLA 4. Tasas de incidencia brutas y ajustadas de arteriopatía periférica de las extremidades inferiores cada 100.000 personas/año de observación**

	Varones		Mujeres		Total	
	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)
35-64 años	1/251	40 (6-220)	7/356	197 (80-401)	8/607	132 (57-258)
65-84 años	6/124	484 (180-1.020)	4/200	200 (54-504)	10/324	309 (150-560)
Total	7/375		11/556		18/931	
Tasa bruta		187 (75-380)		198 (100-351)		193 (115-303)
Tasa ajustada (Europa)		136 (35-237)		178 (71-285)		163 (86-239)
Tasa ajustada (mundial)		113 (28-197)		165 (60-270)		141 (71-219)

IC: intervalo de confianza.

**TABLA 5. Tasas de incidencia brutas y ajustadas de insuficiencia cardiaca cada 100.000 personas/año de observación**

	Varones		Mujeres		Total	
	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)	Eventos/en riesgo	Tasa (IC del 95%)
35-64 años	3/251	120 (25-345)	10/356	281 (136-511)	13/607	214 (114-363)
65-84 años	8/124	645 (283-1.230)	7/200	350 (142-707)	15/324	463 (262-753)
Total	11/375		17/556		28/931	
Tasa bruta		293 (147-518)		306 (179-485)		301 (201-432)
Tasa ajustada (Europa)		219 (89-348)		267 (139-398)		250 (156-343)
Tasa ajustada (mundial)		186 (75-280)		241 (118-364)		216 (131-301)

IC: intervalo de confianza.

cardiaca, tercera causa de ECV, que posiblemente aumentará su impacto las próximas décadas. La mayor incidencia se produce en los mayores de 65 años, especialmente en el caso de la EC. Por sexos, sólo hemos hallado diferencias significativas en el caso del infarto agudo de miocardio. En general, se confirma que la incidencia de las ECV estudiadas es inferior respecto a otros países desarrollados.

### Comparación con otros estudios

La CI sigue predominando en varones, aunque a expensas del infarto agudo de miocardio, ya que la incidencia de angina en mujeres fue similar. En el trabajo de Tomàs i Abadal et al<sup>8</sup>, en varones de 30-59 años la tasa bruta de incidencia de infarto agudo de miocardio cada 100.000 habitantes/año

fue de 499; en la misma franja etaria de nuestro estudio sería de 457/100.000 habitantes/año, similar a aquélla e inferior a la de otros países<sup>25</sup>. El estudio de Marín et al<sup>9</sup>, sin revisar certificados de defunción, mostró unas tasas brutas de incidencia cada 100.000 habitantes/año (población de 35-84 años) de 402 en varones y 125 en mujeres en el infarto agudo de miocardio; y de 402 en varones y 345 en mujeres en la angina, inferiores también a las de otros países<sup>23</sup>. En nuestro trabajo, la incidencia de infarto agudo de miocardio fue algo superior en varones y similar en mujeres, mientras que en angina las cifras son más elevadas en ambos sexos en el estudio de Marín et al<sup>9</sup>. El grupo REGICOR ha estudiado las tendencias del infarto agudo de miocardio en la provincia de Girona<sup>26</sup>, con unas tasas cada 100.000 habitantes/año, ajustadas para la población mundial de 35-64 años, de 200 en varones y de 31 en mujeres, incidencia excepcionalmente baja, sobre todo en mujeres.

Respecto a la incidencia de EC en España, el trabajo de Caicoya et al<sup>27</sup> estudió la incidencia de EC sin accidentes isquémicos transitorios, con tasas de incidencia inferiores a nuestros resultados (132 y 61 casos/100.000 habitantes/año en varones y mujeres respectivamente). López-Pousa et al<sup>28</sup>, en población rural de Girona, hallaron una tasa bruta por 100.000/habitantes año de 174 para el ictus y de 64 para el accidente isquémico transitorio. El estudio de Alzamora et al<sup>29</sup> mostró unas tasas ajustadas (población europea) para ictus isquémico en varones y mujeres de 165 y 115/100.000 habitantes/año respectivamente, algo inferiores a las de nuestro trabajo y con mayor incidencia en varones. Un reciente estudio multicéntrico<sup>30</sup> ha mostrado la variabilidad entre países de Europa, con unas tasas ajustadas (población europea) en Menorca de 116 y 66 casos/100.000 habitantes/año en varones y mujeres respectivamente. En esos trabajos<sup>26-30</sup> no se revisaron los certificados de defunción, fenómeno que podría explicar que nuestras cifras sean algo más elevadas.

Con respecto a la incidencia de AP, no conocemos estudios publicados en España, aunque hay algunos estudios poblacionales de prevalencia<sup>31-33</sup>. La incidencia ha sido algo más alta en mujeres, aunque el bajo número de casos de AP por sexos obliga a interpretar este resultado con precaución. Es destacable que los casos de AP silente, diagnosticada mediante un índice tobillo/brazo < 0,9, son bastantes más que los de las formas sintomáticas de la enfermedad<sup>32-33</sup>. La incidencia de las formas sintomáticas parece ser inferior a la incidencia de CI y EC, coincidiendo con las cifras de prevalencia<sup>12</sup>.

Disponemos de algunos trabajos<sup>34,35</sup> sobre prevalencia de insuficiencia cardiaca, sin datos sobre incidencia. Los trabajos más recientes<sup>34</sup> indican una

prevalencia de un 6-8% en mayores de 45 años; la insuficiencia cardiaca se sitúa, pues, como la tercera ECV. El aumento de la esperanza de vida, la mayor supervivencia de los pacientes con CI y la creciente prevalencia de hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus harán que la insuficiencia cardiaca suponga un problema sanitario de primera magnitud<sup>36</sup>, pues se trata de una causa muy frecuente de ingreso hospitalario de mayores de 65 años<sup>37</sup>.

La superposición de ECV se ha producido sobre todo entre la CI y la EC. No se ha estudiado la superposición con la insuficiencia cardiaca porque se origina frecuentemente por la CI. Dado que la CI y la EC han sido las ECV más frecuentes y con más superposición, parece razonable el abordaje del riesgo cardiovascular basado en dichas ECV, que además comparten FRCV. Es deseable que en el futuro se desarrollen funciones de riesgo cardiovascular propias que consideren estas ECV<sup>38</sup>.

### Características y limitaciones del estudio

El estudio se ha desarrollado en dos centros de salud docentes, con más de 10 años de funcionamiento y fuerte implantación. Es poco probable que la población no haya sido atendida en algún momento y no exista historia clínica en los centros. De hecho, más del 80% de los usuarios asignados según el censo a un centro de salud pasan por las consultas en un año<sup>39</sup>.

Puede haber habido sesgos de selección. La amplia cobertura poblacional y la selección aleatoria tienden a minimizar este sesgo, aunque los resultados no son directamente extrapolables a la población española, ya que no se cubre una zona geográfica más amplia. Como es habitual, la participación de mujeres ha sido mayor<sup>7,9,32-34</sup>, debido a la mayor proporción de mujeres en la franja de edad de 35-84 años y posiblemente por la mayor disponibilidad o motivación a participar. Por ello, las tasas de incidencia se han calculado por sexos.

Para evitar los sesgos de información, se realizó la prueba piloto para entrenar a los encuestadores y se verificó la concordancia de los datos, con excelentes resultados. También se utilizaron criterios estrictos respecto a los puntos de corte de las variables cuantitativas y la definición de variables y se minimizaron las pérdidas de información mediante el contacto con médicos y pacientes. La incidencia de las ECV puede estar subestimada, especialmente en el accidente isquémico transitorio y, en menor medida, la angina, la AP y la insuficiencia cardiaca, debido a que los pacientes pueden no acudir a los servicios sanitarios y por la dificultad de su diagnóstico. Tampoco se ha dispuesto de indicadores socioeconómicos, que pueden tener un papel destacado en la epidemiología de las ECV. La recogida

de la información fue satisfactoria, aunque una limitación fue no realizar entrevistas presenciales en el seguimiento. Las pérdidas de seguimiento fueron bajas por la proximidad a los pacientes y la amplia cobertura de los centros de salud. La baja incidencia en algunas de las ECV estudiadas ha originado amplios intervalos de confianza en las tasas, aunque la precisión de la estimación ha sido buena (< 2%) en el caso de las incidencias acumuladas.

## CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo han mostrado que las ECV suponen un problema de salud con importante incidencia. Se confirma que el riesgo cardiovascular va más allá de la CI y hay que considerar otras ECV como la EC y la AP, además de la insuficiencia cardíaca, que ha mostrado una incidencia preocupante y aumentará debido a la mejor esperanza de vida y la mayor supervivencia tras un infarto<sup>2</sup>.

Las ECV afectan sobre todo a personas de edad avanzada, lo que dificulta el cálculo del riesgo cardiovascular, puesto que las funciones<sup>38</sup> sólo llegan hasta los 74 años (Framingham y calibrada REGICOR) o hasta los 65 años (SCORE), lo que es aún más preocupante, dado que la mayor parte de casos de CI y sobre todo de EC (cuya mortalidad está incluida en SCORE) se han presentado en mayores de 65 años. De hecho, en el presente estudio se confirma la validez de la función calibrada REGICOR en la CI, ya que lo predicho por la función (el 6,2% de casos de CI a 10 años) no difiere significativamente de lo observado realmente (6,1%).

Es necesaria una estrategia integral de prevención de las ECV. Para ello es preciso abordar en primer lugar la prevención, el control y el tratamiento de los FRCV, con el objetivo de reducir la incidencia de ECV. En segundo lugar, realizar una correcta valoración del riesgo cardiovascular de los pacientes mediante el uso de funciones validadas en nuestro medio<sup>38</sup>. Y en tercer lugar, realizar un tratamiento precoz, adecuado e intensivo de las ECV cuando aparecen<sup>38</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

A los residentes de Medicina Familiar y Comunitaria que han colaborado en el estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones por causa de muerte [citado 12 Feb 2009]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>
2. Gil M, Martí H, Elosúa R, Grau M, Sala J, Masiá R, et al. Análisis de la tendencia en la letalidad, incidencia y mortalidad por infarto de miocardio en Girona entre 1990 y 1999. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:349-56.

3. Olalla MT, Medrano MJ, Sierra MJ, Almazán J. Time trends, cohort effect and spatial distribution of cerebrovascular disease mortality in Spain. *Eur J Epidemiol*. 1999;15:331-9.
4. Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, De Mata Donado Campos J, Rodríguez Artalejo F. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. Informe SEA 2003. Madrid: Ergón; 2003.
5. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An Updated coronary risk profile. A statement for health professionals. *Circulation*. 1991;83:356-62.
6. Medrano MJ, Cerrato E, Boix R, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metaanálisis de estudios transversales. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:606-12.
7. Grau M, Subirana I, Elosua R, Solanas P, Ramos R, Masiá R, et al. Trends in cardiovascular risk factor prevalence (1995-2000-2005) in northeastern Spain. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:653-9.
8. Tomàs Abadal L, Varas Lorenzo C, Pérez I, Puig T, Balaguer Vintró I. Factores de riesgo y morbimortalidad coronaria en una cohorte laboral mediterránea seguida durante 28 años. Estudio de Manresa. *Rev Esp Cardiol*. 2001;54:1146-54.
9. Marín A, Medrano MJ, González J, Pintado H, Compaired V, Bárcena M, et al. Risk of ischaemic heart disease and acute myocardial infarction in a Spanish population: observational prospective study in a primary-care setting. *BMC Public Health*. 2006;6:38.
10. Baena-Díez JM, García-Lareo M, De la Poza-Abad M, Hernández-Ibáñez R, Muñoz-Rubio A, García-Rey Z. El riesgo coronario no es una buena aproximación al riesgo cardiovascular global. Estudio de cohortes. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:8-10.
11. Martín FJ, Herrero P, Llorens Soriano P, Gil V. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca en España: por una foto más global. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:334-5.
12. Baena Díez JM, Del Val García JL, Tomàs Pelegrina J, Martínez Martínez JL, Martín Peñacoba R, González Tejón I, et al. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo en atención primaria. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:367-73.
13. Fundació Jordi Gol i Gurina. Taxes d'Incidència i prevalença a l'Atenció Primària. Mètodes per a la seva obtenció. Barcelona: Fundació Jordi Gol i Gurina; 2002.
14. Córdoba García R, Ortega Sánchez-Pinilla R, Cabezas Peña C, Forés García D, Nebot Adell M. Recomendaciones sobre el estilo de vida. *Aten Primaria*. 1999;24 Supl 1:118-32.
15. Programa de Actividades preventivas y de Promoción de la Salud. Guía de Prevención Cardiovascular. Madrid: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria; 1996.
16. Programas básicos de salud. Diabetes mellitus. Madrid: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria, Doyma; 1998.
17. Protocolo Registro Poblacional Infarto WHO MONICA Project. MONICA Manual. Disponible en: <http://www.ktl.fi/publications/monica/manual/index.htm>
18. Díez Tejedor E, Del Bruto OH, Álvarez Sabin J, Muñoz M, Abiusi GR. Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. Sociedad Iberoamericana de enfermedades cerebrovasculares. *Rev Neurol*. 2001;33:455-64.
19. ACC/AHA 2005. Practice Guidelines for the management of patients with Peripheral arterial disease. *Circulation*. 2006;113:463-654.
20. Remme WJ, Swedberg K. Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure, European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2001;22:1527-60.
21. Average population by sex and five-year age groups: Population. Main demographic indicators European Commission Eurostat [citado 12 Feb 2009]. Disponible en: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portage?\\_pageid=1996,45323734&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&screen=welcomeref&op](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portage?_pageid=1996,45323734&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=welcomeref&op)

- en=/popula/cens&language=en&product=EU\_MASTER\_population&root=EU\_MASTER\_population&scrollto=402
22. WHO Statistical Information System (WHOSIS) [citado 12 Feb 2009]. Disponible en: <http://www.who.int/whosis/indicators/compendium/2008/1mst/en/index.html>
  23. Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. 1998;97:1837-47.
  24. Marrugat J, Subirana I, Comín E, Cabezas C, Vila J, Elosua R, et al. Validity of an adaptation of the Framingham cardiovascular risk function: the VERIFICA study. *J Epidemiol Community Health*. 2007;61:40-7.
  25. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mahönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Philippe Amouyel, for the WHO MONICA Project. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. *Lancet*. 1999;353:1547-57.
  26. Pérez G, Pena A, Sala J, Roset P, Masiá R, Marrugat J. Acute myocardial infarction case fatality, incidence and mortality rates in a population registry in Gerona, Spain, 1990-1992. REGICOR Investigators. *Int J Epidemiol*. 1998;27:599-604.
  27. Caicoya M, Rodríguez T, Lasheras C, Cuello R, Corales C, Blázquez R. Incidencia del accidente cerebrovascular en Asturias: 1990-1991. *Rev Neurol*. 1996;24:806-11.
  28. López-Pousa S, Vilalta J, Llinás J. Incidencia de enfermedad cerebrovascular en España: un estudio en un área rural de Girona. *Rev Neurol*. 1995;23:1074-80.
  29. Alzamora MT, Sorribes M, Heras A, Vila N, Vicheto M, Forés R, et al. Ischemic stroke incidence in Santa Coloma de Gramenet (ISISCOG), Spain. A community-based study. *BMC Neurol*. 2008;8:5.
  30. European Registers of Stroke Investigators. Incidence of stroke in Europe and the beginning of the 21st century. *Stroke*. 2009;40:1557-63.
  31. Blanes J, Cairols MA, Marrugat J. Prevalence of peripheral artery disease and its associated risk in Spain: the ESTIME study. *Int Angiol*. 2009;28:20-5.
  32. Ramos R, Quesada M, Solanas P, Subirana I, Sala J, Vila J, et al. Prevalence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease and the value of the ankle-brachial index to stratify cardiovascular risk. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009;38:305-11.
  33. Alzamora T, Forés R, Baena-Díez JM, Pera G, Torán P, Sorribes M, et al. The Peripheral Arterial disease study (PERART/ARTPER): Prevalence and risk factors in the general population. *BMC Public Health*. 2010;10:38.
  34. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, De Teresa Galván E, Jiménez Navarro M, Alonso-Pulpón L, Muñiz García J, et al. Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:1041-9.
  35. Cortina A, Reguero J, Segovia E, Rodríguez Lambert JL, Cortina R, Arias JC, et al. Prevalence of heart failure in Asturias (a region in the North of Spain). *Am J Cardiol*. 2001;87:1417-9.
  36. Muñiz García J, Crespo Leiro MG, Castro Beiras A. Insuficiencia cardiaca en España. Epidemiología e importancia del grado de adecuación a las guías de práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2006;Supl F:2-8.
  37. Rodríguez-Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:163-70.
  38. Baena-Díez JM, Ramos R, Marrugat J. Capacidad predictiva de las funciones de riesgo cardiovascular: limitaciones y oportunidades. *Rev Esp Cardiol*. 2009;Supl B:4-13.
  39. Encuesta Nacional de Salud de España 1997. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1999. Disponible en: [http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Avance97\\_REV.pdf\\_def.pdf](http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Avance97_REV.pdf_def.pdf)