

ORIGINAL

ASOCIACIÓN ENTRE LA AGRUPACIÓN (CLUSTERING) DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y EL RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

José Miguel Baena Díez, Beatriz Álvarez Pérez, Pilar Piñol Forcadell, Raquel Martín Peñacoba, Muriel Nicolau Sabaté y Andreu Altès Boronat
Área Básica de Salud Dr. Carles Ribas (Barcelona)

RESUMEN

Fundamento: Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de mortalidad en España. El objetivo del estudio es estudiar la asociación entre la agrupación (clustering) de factores de riesgo cardiovascular y el riesgo de padecer eventos cardiovasculares mayores: cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica de extremidades inferiores.

Método: Se realizó un estudio descriptivo transversal, realizado en un centro de salud urbano. Se estudiaron 2.248 historias clínicas de personas con edad igual o superior a 15 años, seleccionadas mediante muestreo aleatorio simple. Los datos se obtuvieron por revisión de las historias clínicas, estimando la odds ratio (OR) para padecer algún evento cardiovascular (n = 224), cardiopatía isquémica (n = 123), enfermedad cerebrovascular (n = 84) y arteriopatía periférica (n = 55) respecto al número de factores de riesgo cardiovascular. Se incluyeron los factores de riesgo cardiovascular tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes y obesidad. La OR fue ajustada por edad y sexo.

Resultados: El porcentaje de pacientes con 0, 1, 2, 3 y 4-6 factores de riesgo cardiovascular fue de 39,1, 32,8, 17,5, 6,9 y 3,7 respectivamente. Las OR para el riesgo de tener algún evento cardiovascular asociada a 1, 2, 3 y 4-6 factores de riesgo cardiovascular fueron de 1,6 (IC_{95%}: 0,9-2,7), 2,8 (IC_{95%}: 1,7-4,7), 3,6 (IC_{95%}: 1,9-6,5) y 5,6 (IC_{95%}: 2,9-10,8), respectivamente. Las OR para la cardiopatía isquémica, asociada a los mismos niveles de riesgo, fueron de 2,3 (IC_{95%}: 1,1-4,6), 2,5 (IC_{95%}: 1,2-5,2), 5,3 (IC_{95%}: 2,4-11,5) y 6,2 (IC_{95%}: 2,7-14,3), respectivamente. Para la enfermedad cerebrovascular las OR fueron 1,1 (IC_{95%}: 0,5-2,5), 2,3 (IC_{95%}: 1,2-5,3), 2,4 (IC_{95%}: 1,0-5,9) y 5,6 (IC_{95%}: 2,2-14,1), respectivamente. Las OR para la arteriopatía periférica fueron 2,1 (IC_{95%}: 0,8-5,9), 3,7 (IC_{95%}: 1,3-10,5), 3,3 (IC_{95%}: 1,0-11,1) y 6,1 (IC_{95%}: 1,8-20,3), respectivamente.

Conclusiones: La adición de factores de riesgo cardiovascular se asocia a un aumento del riesgo de eventos cardiovasculares. Este hecho refuerza la necesidad de realizar una prevención primaria de los factores de riesgo cardiovascular

Palabras clave: Enfermedad cardiovascular, epidemiología, factores de riesgo, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, arteriopatía periférica.

ABSTRACT

Association between Clustering of Cardiovascular Risk Factors and the Risk of Cardiovascular Disease

Background: Cardiovascular diseases are the main cause of mortality in Spain. The aim of this work was to study the association between clustering of cardiovascular risk factors and the risk of suffering major cardiovascular events: ischemic cardiopathy, cerebrovascular disease and peripheral arteriopathy of the lower limbs.

Method: A descriptive transversal study was carried out in a city health centre, with a total of 2248 patients selected by simple random sampling of the clinical records with a mean age of 15 years. The data were obtained by examining the clinical records and estimating Odds Ratios (OR) for any cardiovascular event (n = 224), ischemic cardiopathy (n = 123), cerebrovascular disease (n = 84) and peripheral arteriopathy (n = 55) in relation to the number of cardiovascular risk factors. The cardiovascular risk factors included in the study were smoking, arterial hypertension, hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia, diabetes and obesity. The OR was adjusted for age and sex.

Results: The percentage of patients with 0, 1, 2, 3 and 4-6 cardiovascular risk factors was 39.1, 32.8, 17.5, 6.9 and 3.7 respectively. The OR for experiencing a cardiovascular event associated to 1, 2, 3 and 4-6 cardiovascular risk factors was 1.6 (CI_{95%}: 0.9-2.7), 2.8 (CI_{95%}: 1.7-4.7), 3.6 (CI_{95%}: 1.9-6.5) and 5.6 (CI_{95%}: 2.9-10.8), respectively. The OR for ischemic cardiopathy associated to the same risk levels were 2.3 (CI_{95%}: 1.1-4.6), 2.5 (CI_{95%}: 1.2-5.2), 5.3 (CI_{95%}: 2.4-11.5) and 6.2 (CI_{95%}: 2.7-14.3), respectively. For cardiovascular disease, the OR were 1.1 (CI_{95%}: 0.5-2.5), 2.3 (CI_{95%}: 1.2-5.3), 2.4 (CI_{95%}: 1.0-5.9) and 5.6 (CI_{95%}: 2.2-14.1), respectively. The OR for peripheral arteriopathy were 2.1 (CI_{95%}: 0.8-5.9), 3.7 (CI_{95%}: 1.3-10.5), 3.3 (CI_{95%}: 1.0-11.1) and 6.1 (CI_{95%}: 1.8-20.3), respectively.

Conclusions: The addition of cardiovascular risk factors is associated with an increased risk of cardiovascular events. This finding emphasises the need for prevention of cardiovascular risk factors in primary care.

Key words: Cardiovascular disease. Coronary heart disease. Stroke. Peripheral arteriopathy.

Correspondencia:
José Miguel Baena Díez.
C. Sant Joan, 123. Escalera 2, 3.ª 2.ª
Parets del Vallès
08150 Barcelona
Correo electrónico: jbaenad@meditex.es

INTRODUCCIÓN

Aunque la mortalidad por enfermedades cardiovasculares ha mostrado una tendencia decreciente en los países desarrollados en las últimas décadas, confirmada asimismo en nuestro país¹, siguen siendo la principal causa de mortalidad en nuestro medio, de manera que el 40% de la mortalidad en España corresponde a enfermedades cardiovasculares², entre las que destacan la enfermedad cerebrovascular y la cardiopatía isquémica¹⁻³.

Estas enfermedades tienen un origen multifactorial, estando claramente establecido desde el estudio de Framingham el papel de diversos factores de riesgo cardiovascular modificables (FRCV), entre los que podemos destacar el tabaquismo, la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y la diabetes mellitus⁴. Recientemente se ha comprobado que otros FRCV como la hipertrigliceridemia⁵ y la obesidad⁶ también tienen un papel relevante.

No obstante, el impacto de dichos FRCV sobre la aparición de eventos cardiovasculares mayores (ECV) es muy diferente de unos a otros países con niveles similares de desarrollo^{7,8}. Así sucede, por ejemplo, en el denominado entorno del Mediterráneo, donde las tasas de cardiopatía isquémica son muy inferiores a las de países de norte de Europa con un perfil similar o incluso mejor de FRCV clásicos^{7,8}. Recientemente se han confirmado en nuestro país las bajas tasas de enfermedad coronaria a pesar de la elevada prevalencia de FRCV⁹.

Por otro lado, aunque el impacto de cada uno de los FRCV reseñados sobre el riesgo de ECV está bien estudiado⁴⁻⁶, son escasas las investigaciones¹⁰⁻¹¹ que han abordado el papel de la agrupación (clustering) y el efecto del incremento o adición de dichos FRCV sobre el riesgo de ECV. Asimismo, tampoco conocemos trabajos que hayan estudiado este fenómeno en países que, como el nuestro tienen bajo riesgo de ECV.

El objetivo del presente trabajo es estudiar el impacto de la agrupación y la adición de FRCV sobre el riesgo de presentar algún ECV, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica de extremidades inferiores en nuestro medio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes y recogida de los datos

Se realizó un estudio descriptivo transversal de base poblacional, llevado a cabo en un centro de salud urbano, situado en un barrio periférico de la ciudad de Barcelona. Está caracterizado por una población bastante heterogénea respecto al nivel socioeconómico, abarcando desde zonas marginales a zonas de clase media y por una alta frecuentación. En el archivo del centro había un total de 35.277 historias clínicas (HC) en el momento de iniciarse el estudio. Las personas fueron seleccionadas del archivo de HC mediante muestreo aleatorio simple, incluyéndose a las que tenían edad igual o superior a 15 años, con un mínimo de 5 visitas registradas en la HC de las cuales al menos 3 se habían producido en los últimos dos años. En el caso de que la HC seleccionada no cumpliera dichos requisitos se extraía una nueva de manera consecutiva al número aleatorio seleccionado. La recogida de la información se realizó desde junio de 1998 a mayo de 1999 a partir de la revisión de la HC mediante un protocolo estandarizado, en el que se recogieron, además de la edad en años y el sexo, diversos FRCV y ECV. Previamente se realizó una prueba piloto con 20 casos, para detectar errores de diseño, entrenar a los médicos que realizaron la revisión de las HC (un total de 12 médicos, todos ellos del Centro de Salud) y comprobar el grado de concordancia respecto a las variables de estudio entre los encuestadores y un *gold standard* (revisión consensuada). Asimismo, durante el período de estudio se contactó con los médicos responsables de la atención a los pacientes en cuyas HC no constaban en su totalidad los FRCV y se contactó telefónicamente (los mismos 12 médi-

cos) con las personas de las que no constaba el consumo de tabaco, realizándose un mínimo de 3 llamadas en tres franjas horarias diferentes (mañana, tarde y noche) y al menos una llamada en sábado o domingo, con el objeto de disminuir la proporción de no respuestas.

Factores de riesgo cardiovascular

Los FRCV estudiados sólo se consideraron si estaban presentes antes de los ECV estudiados, registrándose los siguientes:

1) *Tabaquismo*, codificando dicha variable de manera dicotómica en fumador y no fumador (incluyendo como no fumadores a los ex-fumadores, es decir, a las personas que llevaban más de 12 meses sin fumar), siempre que constase el consumo de tabaco en la HC durante los dos últimos años¹²).

2) *Hipertensión arterial*¹³, clasificando a los pacientes en hipertensos (3 determinaciones iguales o superiores a 140/90 mm Hg en tres visitas consecutivas) y no hipertensos, teniéndose en cuenta las tomas de tensión arterial durante los últimos 4 años si la persona tenía entre 15 y 40 años y durante los dos últimos años si tenía más de 40 años¹³).

3) *Hipercolesterolemia*, codificada como variable dicotómica (si/no), en función de un punto de corte de 250 mg/dl (al menos en dos ocasiones, válidas si constaban en la HCAP durante los últimos 6 años¹³).

4) *Hipertrigliceridemia*, codificada asimismo en función de un punto de corte de 200 mg/dl (al menos dos determinaciones, válidas también si constaban en la HC durante los últimos 6 años¹³).

5) *Obesidad*, definida por un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30, producto de dividir el peso en Kg por la talla en metros al cuadrado¹². Para ello se reco-

gieron las variables talla en metros (último valor registrado en la HC si se trataba de una persona de edad superior a 18 años y el valor del último año si su edad era entre 15 y 18 años) y peso en kilogramos (se tuvo en cuenta el valor máximo registrado en la HC, siempre que constase en los últimos 4 años).

6) *Diabetes mellitus*, definida en función de los criterios de la Asociación Americana de Diabetes y la OMS, adoptados¹⁴ por la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria: clínica típica más una glucemia al azar superior a 200 mg/dl, dos glucemias basales en plasma iguales o superiores a 126 mg/dl ó test de tolerancia oral a la glucosa a las 2 horas igual o superior a 200 mg/dl. También se incluyeron los casos diagnosticados fuera del Centro de Salud o que ya se trataban con insulina o antidiabéticos orales. Sólo se tuvieron en cuenta las glucemias basales en plasma (GBP) durante los últimos tres años¹⁴.

Eventos cardiovasculares (ECV)

Se estudió el número y tipo de ECV registrados en cualquier momento de la HC, considerando como tales los siguientes:

1) *Cardiopatía isquémica*: diagnóstico de infarto agudo de miocardio o angina de pecho, demostrados mediante electrocardiograma, curva enzimática, gammagrafía o coronariografía.

2) *Enfermedad cerebrovascular*: diagnóstico clínico en informes hospitalarios de accidente isquémico transitorio (con TAC o RMN normal) o accidente cerebrovascular establecido confirmado por TAC o RMN.

3) *Arteriopatía periférica de extremidades inferiores*: diagnóstico clínico explícito en historia clínica o informes hospitalarios de claudicación intermitente, gangrena o úlceras isquémicas o arteriografía o eco doppler diagnósticas.

Análisis estadístico

Se realizó mediante el paquete SPSS. El tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula de Wittermore¹⁵ para los análisis de regresión logística múltiple, asumiendo un riesgo alfa bilateral de 0,05, un error beta de 0,20, una *odds ratio* (OR) a detectar de 1,5 entre las personas sin FRCV y un FRCV, una prevalencia del 9% y un coeficiente de correlación múltiple de 0,34. Las dos últimas cifras, al no haber estudios en nuestro medio de los coeficientes de correlación, se determinaron mediante una prueba piloto con los primeros 200 casos, añadiendo un 25% de casos por no respuestas, resultando necesarios, por tanto, un mínimo de 737 personas por grupo. La concordancia en la prueba piloto se estudió mediante el estadístico *kappa*, considerándose que valores superiores a 0,80 eran indicativos de una buena concordancia. La proporción de sujetos con algún evento ECV y los ECV estudiados en relación al número de FRCV se investigó mediante la prueba de tendencia lineal de Mantel-Haenszel. Las proporciones se compararon mediante la prueba de *chi cuadrado*. El riesgo de padecer al menos un ECV y los ECV detallados se estudió mediante la *odds ratio* (OR), ajustando el efecto por edad y sexo mediante regresión logística, comparando a los pacientes con 1,2, 3 y 4-6 FRCV respecto a los pacientes sin FRCV (categoría de referencia). Dichas OR se estratificaron asimismo por sexo. Se adoptó un nivel alfa de significación estadística inferior a 0,05 en todos los casos.

RESULTADOS

Se estudió a un total de 2.248 HC, de personas con una edad media de 49,1 años (DE 18,9). El 53,5% fueron mujeres. El estudio de la concordancia de los encuestadores (índice *kappa*) dio como resultado valores superiores a 0,80 en todas las variables de estudio. Con el objeto de disminuir el número de no respuestas se contactó durante el período

de recogida de los datos con los 16 médicos que trabajan en el centro y se contactó telefónicamente con 418 pacientes en que no constaba el consumo de tabaco con los criterios descritos.

El tipo y número de FRCV de los pacientes estudiados se detallan en las tablas 1 y 2, destacando la elevada proporción de pacientes con hipertensión arterial y tabaquismo, así como la escasa proporción de pacientes sin ningún FRCV. Asimismo, la proporción de pacientes con diabetes mellitus es bastante alta. La proporción de no respuestas se detalla en la tabla 1. Se hallaron diferencias significativas ($p < 0,05$) en la proporción de no respuestas en los FRCV hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y diabetes mellitus en los pacientes que no tenían los ECV estudiados (inferior proporción de registro respecto a los que no tenían dichos ECV).

Tabla 1

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en los 2.248 sujetos estudiados

	SI n (%)	NO n (%)	No res- puestas n (%)
Tabaquismo	570 (35,2)	1.050 (64,8)	628 (27,9)
Hipertensión arterial	620 (33,7)	1.219 (66,3)	409 (18,2)
Hipercolesterolemia	379 (21,9)	1.352 (78,1)	517 (23,0)
Hipertrigliceridemia	182 (12,7)	1.253 (87,3)	813 (36,2)
Obesidad	328 (32,7)	676 (67,3)	1.244 (55,3)
Diabetes mellitus	265 (15,8)	1.412 (84,2)	571 (25,4)

Tabla 2

Número de factores de riesgo cardiovascular. (FRCV) en los 2.248 sujetos estudiados

	n (%)
0 FRCV	879 (39,1)
1 FRCV	737 (32,8)
2 FRCV	394 (17,5)
3 FRCV	155 (6,9)
4-6 FRCV	83 (3,7)

Se registró un total de 224 personas con ECV. El número y tipo de ECV aparece reflejado en la tabla 3, siendo el ECV más frecuente la cardiopatía isquémica. La mayor parte de los sujetos tenían un sólo evento cardiovascular registrado.

Tabla 3

Tipo y número de eventos cardiovasculares (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica de extremidades inferiores) en los 2.248 sujetos estudiados

	<i>n (%)</i>
Cardiopatía isquémica	123 (5,5)
Enfermedad cerebrovascular	84 (3,7)
Arteriopatía periférica de extremidades inferiores	55 (2,4)
Número de ECV	
1 ECV	192 (8,5)
2 ECV	28 (1,3)
3 ECV	4 (0,2)
Algún ECV	224 (10,0)

La proporción de sujetos con 0, 1, 2, 3 y 4-6 FRCV mostró una tendencia lineal, estadísticamente significativa respecto a la proporción de pacientes con algún ECV, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica de extremidades inferiores, como se aprecia en la tabla 4. Se observa asimismo que el riesgo de tener ECV en las personas sin FRCV es pequeño y aumenta progresivamente con la adición de FRCV, siendo especialmente elevado en los sujetos con 3 o más FRCV, tanto en los casos con algún ECV como en los casos con los ECV estudiados.

Por último, en la tabla 5 y en la figura 1 se detallan las OR ajustadas de padecer algún evento ECV y los ECV estudiados en relación al número FRCV en el total de casos y estratificadas por sexo (tabla 5). Los casos en que el límite inferior del intervalo de confianza tiene el valor 1,0 corresponden a OR estadísticamente significativas ($p < 0,05$). Al estudiar el total de los casos se aprecia, en

Tabla 4

Proporción de pacientes con algún evento cardiovascular, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica de extremidades inferiores en relación al número de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en los 2248 pacientes estudiados

<i>ECV y número de FRCV</i>	<i>n (%)</i>	<i>p</i>
Algún evento cardiovascular		
0 FRCV	25 (2,8)	
1 FRCV	63 (8,5)	
2 FRCV	73 (18,5)	
3 FRCV	38 (24,5)	
4-6 FRCV	25 (30,1)	<0,0001
Cardiopatía isquémica		
0 FRCV	11 (1,3)	
1 FRCV	38 (5,2)	
2 FRCV	34 (8,6)	
3 FRCV	26 (16,8)	
4-6 FRCV	14 (16,9)	<0,0001
Enfermedad cerebrovascular		
0 FRCV	10 (1,1)	
1 FRCV	18 (2,4)	
2 FRCV	30 (7,6)	
3 FRCV	14 (9,0)	
4-6 FRCV	12 (14,5)	<0,0001
Arteriopatía periférica de extremidades inferiores		
0 FRCV	5 (0,6)	
1 FRCV	16 (2,2)	
2 FRCV	19 (4,8)	
3 FRCV	8 (5,2)	
4-6 FRCV	7 (8,4)	<0,0001

relación a la categoría de referencia (casos sin FRCV), un aumento progresivo del riesgo con la adición de FRCV, estadísticamente significativo en casi todas las situaciones (a pesar de la pérdida de potencia estadística al estratificar por el número de FRCV). Este fenómeno se mantuvo al estratificar por el sexo, aunque en el caso de la cardiopatía isquémica la adición de FRCV parece tener un efecto superior en varones. En el caso de la arteriopatía periférica de extremidades inferiores en mujeres, las OR no se pudieron calcular por la falta de eventos en las mujeres sin FRCV, aunque la proporción de mujeres con dicho ECV fue aumentando también con la adición de FRCV, siendo del

Tabla 5

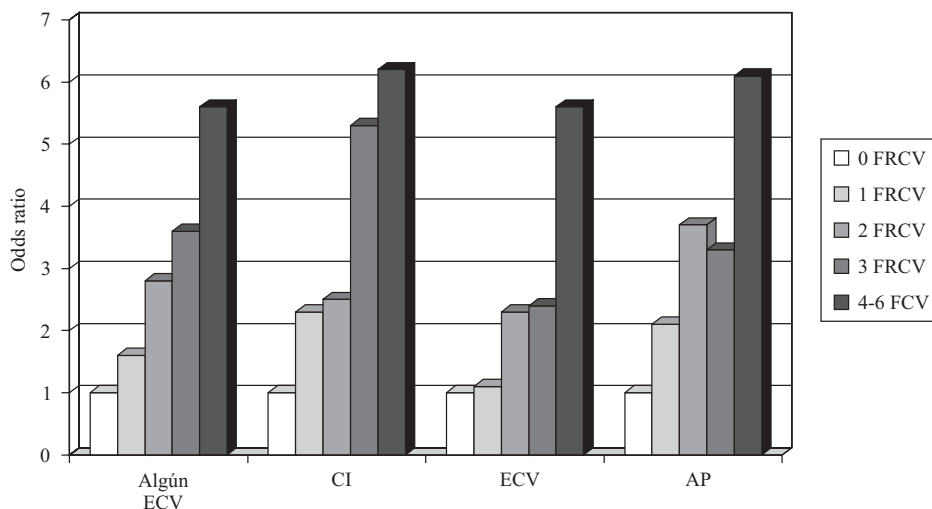
Riesgo de padecer algún evento cardiovascular, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica de extremidades inferiores en relación al número de factores de riesgo cardiovascular (FRCV), en el total de casos y por sexo

ECV y número de FRCV	Total casos ¹ OR (IC 95%)	Mujeres ² OR (IC 95%)	Varones ² OR (IC 95%)
Algún evento cardiovascular			
0 FRCV	1	1	1
1 FRCV	1,6 (0,9-2,7)	2,4 (1,0-5,6)	1,3 (0,7-2,4)
2 FRCV	2,8 (1,7-4,7)	3,4 (1,5-7,8)	2,5 (1,3-4,8)
3 FRCV	3,6 (1,9-6,5)	3,7 (1,4-9,5)	3,5 (1,6-7,6)
4-6 FRCV	5,6 (2,9-10,8)	7,8 (2,5-24,5)	4,9 (2,2-11,2)
Cardiopatía isquémica			
0 FRCV	1	1	1
1 FRCV	2,3 (1,1-4,6)	1,7 (0,7-4,1)	2,5 (0,9-6,4)
2 FRCV	2,5 (1,2-5,2)	2,1 (0,8-6,1)	3,3 (1,3-8,6)
3 FRCV	5,3 (2,4-11,5)	3,2 (1,0-9,9)	7,7 (2,8-21,1)
4-6 FRCV	6,2 (2,7-14,3)	5,8 (1,5-22,8)	7,3 (2,4-21,9)
Enfermedad cerebrovascular			
0 FRCV	1	1	1
1 FRCV	1,1 (0,5-2,5)	1,6 (0,5-5,2)	1,5 (0,5-5,9)
2 FRCV	2,3 (1,2-5,3)	2,5 (0,8-8,2)	2,0 (0,6-6,8)
3 FRCV	2,4 (1,0-5,9)	2,7 (0,7-9,9)	2,4 (0,9-6,5)
4-6 FRCV	5,6 (2,2-14,1)	5,3 (1,2-22,8)	5,9 (1,8-19,1)
Arteriopatía periférica de extremidades inferiores			
0 FRCV	1	1	1
1 FRCV	2,1 (0,8-5,9)	NC ³	1,4 (0,5-3,8)
2 FRCV	3,7 (1,3-10,5)	NC ³	2,2 (0,7-6,5)
3 FRCV	3,3 (1,0-11,1)	NC ³	2,0 (0,5-7,5)
4-6 FRCV	6,1 (1,8-20,3)	NC ³	3,9 (1,1-14,6)

¹ Odds ratio (OR) ajustadas por edad y sexo; ² OR ajustadas por edad; ³ NC: OR no calculable al haber una casilla sin elementos.

Figura 1

Riesgo de padecer algún evento cardiovascular (ECV), cardiopatía isquémica (CI), enfermedad cerebrovascular (ECV) y arteriopatía periférica de extremidades inferiores (AP), en relación al número de factores de riesgo cardiovascular (FRCV)



1,3%, 3,4%, 3,5% y 5,4% en las mujeres con 1,2,3 y 4-6 FRCV, respectivamente ($p < 0,05$ en todos los casos al comparar con la mujeres sin ningún FRCV).

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio sugieren un efecto aditivo y progresivo de los FRCV estudiados sobre el riesgo de tener algún ECV y los ECV estudiados. Dicho efecto se ha producido con todos los ECV estudiados, se ha mantenido al estratificar por sexo y es coherente con el papel fisiopatológico de los FRCV estudiados. Este hecho, unido a los resultados de estudios similares¹⁰⁻¹¹, refuerza la consistencia de los resultados.

No obstante, es necesario comentar las principales limitaciones del estudio y las medidas adoptadas para minimizarlas. En primer lugar pueden existir sesgos de selección. La amplia cobertura poblacional del centro de salud (de hecho, el número de historias clínicas es superior a la población censada) y la selección mediante muestreo aleatorio tienden a garantizar la ausencia de dicho sesgo. En segundo lugar pueden existir sesgos de información. Para evitarlos se realizó la prueba piloto para entrenar a los encuestadores y verificar la concordancia de los mismos, con el resultado de valores del índice *kappa* superiores a 0,80 en todos los casos. Asimismo se utilizaron en el protocolo criterios estrictos (niveles de corte de las variables cuantitativas y período de tiempo durante el que la información se consideró válida) para definir las variables. También se trató de minimizar las pérdidas de información mediante el contacto con el médico responsable de cada sujeto y mediante entrevista telefónica (tabaquismo). El principal problema de los estudios descriptivos transversales suelen ser las no respuestas, aumentadas en el presente caso por los criterios estrictos para definir las variables, especialmente en el caso de la obesidad. En todo caso, las no respuestas podrían suponer un

sesgo en el caso de los FRCV, ya que es difícil que los ECV estudiados no se detallan en la historia clínica. La superior proporción de no respuestas en el registro de los FRCV en los casos sin ECV puede haber ocasionado asimismo una sobreestimación del efecto. No obstante, la proporción de no respuestas fue razonable en la mayor parte de FRCV, teniendo en cuenta los criterios restrictivos utilizados para su definición. Asimismo, pueden aparecer fenómenos de confusión, por lo que se procedió a ajustar las OR por edad y sexo. El efecto de la potencial variable de confusión «nivel socioeconómico» no se realizó, al ser escaso su registro en la historia clínica.

La proporción de personas con FRCV ha sido bastante alta, coincidiendo en este sentido con el estudio del grupo *REGICOR* realizado en la provincia de Gerona⁹. De hecho, la mayor parte (60,9%) de los sujetos tenían algún FRCV y el 28,1% de los pacientes tenían dos o más FRCV. Sin embargo, la proporción de sujetos con enfermedad cerebrovascular y, sobre todo, cardiopatía isquémica, es muy inferior a la de otros trabajos¹⁰⁻¹¹ que han estudiado el efecto del *clustering* de FRCV, a pesar de no diferir excesivamente en el perfil de FRCV. Este hecho confirma el bajo riesgo cardiovascular en nuestro medio, de manera similar al estudio⁹ del grupo *REGICOR*. No obstante, los resultados son muy similares¹⁰⁻¹¹ en cuanto al efecto aditivo y progresivo de los FRCV en el riesgo de ECV, tanto en el total de pacientes como al estratificar por sexo (tabla 5).

Es posible la reducción de ECV actuando a diferentes niveles. En primer lugar a través de la prevención primaria de los FRCV¹³. Para ello es básica la adopción de estilos de vida que prevengan la aparición de dichos FRCV, estimulando el ejercicio físico, la pérdida de peso en los casos de obesidad o sobrepeso y actuando sobre el consumo de tabaco y el consumo excesivo de alcohol. Estas actuaciones son especialmente efectivas si las intervenciones son multifactoriales¹⁶. Tampoco debe de olvidarse que la

adopción de estos estilos de vida saludables no sólo previenen la aparición de los FRCV más importantes sino que, además, disminuyen la morbimortalidad cardiovascular. Así se ha comprobado, por ejemplo, que el ejercicio físico disminuye la incidencia de accidentes cerebrovasculares y cardiopatía isquémica¹⁷⁻¹⁹. Similares consideraciones pueden hacerse con la pérdida de peso o el abandono del hábito tabáquico²⁰. En segundo lugar, pueden reducirse las ECV a través del control de los FRCV. En este sentido, está claramente demostrada mediante metaanálisis la reducción de ECV al reducir los niveles de colesterol y tensión arterial²¹⁻²².

La importancia de la prevención primaria es especialmente importante porque el control de los FRCV mediante dieta y/o fármacos no logra disminuir el riesgo de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular por debajo del que tienen los sujetos sin dichos FRCV¹⁰. Por todo ello, es especialmente importante la adopción de programas de actividades preventivas, como el *Programa de Actividades Preventivas y Promoción de la Salud*¹³ (PAPPS) de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC), que funciona en un importante número de centros de asistencia primaria, puesto que está demostrada la eficacia de la intervención de los médicos de atención primaria²³. No obstante, éste y otros programas deberían complementarse con otras actuaciones a nivel comunitario, como campañas institucionales, actividades en escuelas o campañas preventivas a nivel laboral²⁴⁻²⁵. En los últimos años se ha constatado un cambio favorable en el perfil de los FRCV en los países desarrollados²⁶, produciéndose un descenso del consumo de tabaco, de la tensión arterial y de los niveles de colesterol, aunque se ha producido un aumento del índice de masa corporal.

En conclusión, las enfermedades cardiovasculares siguen constituyendo la principal causa de mortalidad en nuestro medio¹⁻³. Dichas enfermedades guardan una estrecha relación con los FRCV. El efecto de dichos

FRCV es acumulativo, aditivo y progresivo respecto al riesgo de padecer ECV, de manera similar a como lo muestran otros estudios¹⁰⁻¹¹. Es preciso, por tanto, abordar una estrategia global de prevención de los ECV a través de la prevención, control y tratamiento de los FRCV, con el objetivo de reducir la incidencia de ECV^{10,26}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, del Rey Calero J. Mortalidad cardiovascular en España y sus comunidades autónomas (1975-1992). *Med Clin (Barc)* 1998; 110: 321-7.
2. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis. Control de la colesterolemia en España, 2000. Un instrumento para la prevención cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública* 2000; 74: 215-53.
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: 331-39.
4. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An Updated coronary risk profile. A Statement for health professionals. *Circulation* 1991; 83: 356-62.
5. Jeppesen J, Hein HO, Suadicani P, Gyntelberg F. Triglycerides concentrations and ischemic heart disease: an eight-year follow-up in the Copenhagen Male Study. *Circulation* 1998; 97: 1029-36.
6. Jousilathi P, Tuomilehto J, Vartiainen E, Pekkanen J, Puska P. Body weight, cardiovascular risk factors, and coronary mortality. 15-year follow-up of middle-aged men and women in eastern Finland. *Circulation* 1996; 93: 1372-9.
7. Sans S, Kestelot H, Kromhout D, on behalf of the Task Force. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on cardiovascular mortality and morbidity statistics in Europe. *Eur Heart J* 1997; 18: 536-43.
8. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mahönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P, 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.

9. Masia R, Pena A, Marrugat J, Sala J, Vila J, Pavesi M. High prevalence of cardiovascular risk factors in Gerona, Spain, a province with low myocardial infarction incidence. REGICOR Investigators. *J Epidemiol Community Health* 1998; 52: 707-15.
10. Yusuf HR, Giles WH, Croft JB, Anda RF, Casper ML. Impact of multiple risk factor profiles on determining cardiovascular disease risk. *Preventive Medicine* 1998; 27: 1-9
11. Wilson PW, Kannel WB, Sibershatz H, D'Agostino RB. Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1104-9.
12. Córdoba García R, Ortega Sanchez-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.
13. Programa de Actividades preventivas y de Promoción de la Salud. Guía de Prevención Cardiovascular. Madrid: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria; 1996.
14. Programas básicos de salud. Diabetes Mellitus. Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. Madrid: Doyma; 1998.
15. Whittemore A. Sample size tables for logistic regression with small response probability. *Journal of the American Statistical Association* 1981; 76: 27-32.
16. Ketola E, Sipila R, Makela M. Effectiveness of individual lifestyle interventions in reducing cardiovascular disease and risk factors. *Ann Med* 2000; 32: 239-51.
17. Evenson KR, Rosamond WD, Cai J, Toole JF, Hutchinson RG, Shahar E, et al. Physical activity and ischemic stroke. The atherosclerosis risk in communities study. *Stroke* 1999; 30: 1333-9.
18. Hu FB, Stamfer MJ, Colditz GA, Ascherio A., Rexrode KM, Willet WC, et al. Physical activity and risk of stroke in women. *JAMA* 2000; 283: 2961-7.
19. Hakim AA, Curb JD, Petrovitch H, Rodríguez BL, Yano K, Ross GW, et al. Effects of walking on coronary heart disease in elderly men: the Honolulu Heart Program. *Circulation* 1999; 100: 9-13.
20. Ebrahim S, Smith GD. Systematic review of randomised controlled trials of multiple risk factors interventions for preventing coronary heart disease. *BMJ* 1997; 314: 1666-8.
21. Psaty BM, Smith NL, Siscovick DS, Koepsell TD, Weiss NS, Heckbert SR. Health outcomes associated with antihypertensive therapies used as first-line agents. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 1997; 277: 739-45.
22. Gould A, Rossouw JE, Santarelli N, Heyse J; Furberg C. Cholesterol reduction yields clinical benefit: impact of statin trials. *Circulation* 1998; 97: 946-952.
23. Scheuermann W, Razum O, Scheidt, Wiesemann A, von Frankeberg L, Topf G, et al. Effectiveness of a decentralized, community-related approach to reduce cardiovascular disease risk factors levels in Germany. *Eur Heart J* 2000; 21: 1591-7.
24. Dielhl HA. Coronary risk reduction through intensive community-based lifestyle intervention: the Coronary Health Improvement Project (CHIP) experience. *Am J Cardiol* 1998; 82: 83-7.
25. Fortmann SP, Varady AN. Effects of a community-wide health education program on cardiovascular disease morbidity and mortality: the Stanford Five-City Project. *Am J Epidemiol* 2000; 152: 316-23.
26. Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A, Fortmann S, Sans S, Tolonen H, et al. Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet* 2000; 355: 668-9.