

Comparación de las tablas REGICOR y SCORE para la clasificación del riesgo cardiovascular y la identificación de pacientes candidatos a tratamiento hipolipemiante o antihipertensivo

Francisco Buitrago, Lourdes Cañón-Barroso, Natalio Díaz-Herrera, Eloísa Cruces-Muro, Miguel Escobar-Fernández y José M. Serrano-Arias

Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Universitario La Paz. Servicio Extremeño de Salud. Badajoz. España.

Introducción y objetivos. Las funciones de Framingham-REGICOR y SCORE son funciones recomendadas en la estratificación del riesgo cardiovascular en nuestro país. El objetivo del presente estudio fue evaluar la concordancia de estas tablas en la estratificación del riesgo en la población no diabética de 40-65 años y estimar el porcentaje de pacientes candidatos a recibir tratamiento hipolipemiante e hipotensor.

Métodos. Se incluyó a un total de 608 pacientes no diabéticos de 40-65 años de edad (media, 52,8 años; 56,7%, mujeres) sin evidencia de enfermedad cardiovascular, atendidos en el centro de salud durante los años 1990-1994. El riesgo cardiovascular a los 10 años se calculó mediante la ecuación de REGICOR y SCORE. Se consideró pacientes de riesgo alto a los que tenían un riesgo $\geq 10\%$ en REGICOR y $\geq 5\%$ en SCORE.

Resultados. Un 7,9% de la población fue catalogada de riesgo alto en REGICOR y un 9,2% en SCORE ($p = 0,41$). Solamente el 2,6 y el 2,9% de las mujeres ($p = 0,81$) se incluyeron en la categoría de riesgo alto, frente al 14,8 y 17,5% de los varones ($p = 0,40$) en REGICOR y SCORE, respectivamente. El coeficiente kappa fue 0,45. El seguimiento de las recomendaciones de las Sociedades Europeas implicaría que el 23,8% de los pacientes, según SCORE, y el 23,0%, según REGICOR ($p = 0,73$), serían candidatos a recibir tratamiento hipolipidemiante, y el 31,2 y el 31,7% ($p = 0,85$), a recibir fármacos antihipertensivos.

Conclusiones. Las tablas REGICOR y SCORE presentan una concordancia moderada en la población no diabética de 40-65 años de edad. Su aplicación identifica a un porcentaje similar de pacientes candidatos a recibir tratamiento hipolipemiante o antihipertensivo.

Palabras clave. *Riesgo cardiovascular. Riesgo coronario. Tablas de riesgo SCORE. Tablas de riesgo REGICOR.*

Estudio financiado por la red IAPP (Innovación e Integración de la Prevención y Promoción de la Salud en atención primaria), red temática de investigación cooperativa G03/170, aprobada por el Instituto de Salud Carlos III.

Correspondencia: Dr. F. Buitrago Ramírez.
Pantano del Zújar, 9. 06010 Badajoz. España.
Correo electrónico: fbuitragor@meditex.es

Recibido el 7 de marzo de 2006.

Aceptado para su publicación el 24 de octubre de 2006.

Comparison of the REGICOR and SCORE Function Charts for Classifying Cardiovascular Risk and for Selecting Patients for Hypolipidemic or Antihypertensive Treatment

Introduction and objectives. In Spain, use of the Framingham-REGICOR (*Registre Gironí del Cor*) and SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) risk charts is recommended for stratifying cardiovascular disease risk. The aims of the present study were to evaluate the degree of agreement between these charts when used to evaluate cardiovascular disease risk in nondiabetic individuals aged 40-65 years and to estimate the percentage of patients recommended for hypolipidemic or antihypertensive treatment.

Methods. The study included 608 nondiabetic patients aged between 40-65 years (mean 52.8 years, 56.7% female) with no evidence of cardiovascular disease who were attending a primary healthcare center between 1990-1994. REGICOR and SCORE equations were used to calculate 10-year cardiovascular disease risks. Patients were classified as high-risk if their risk was $\geq 10\%$ with REGICOR or $\geq 5\%$ with SCORE.

Results. Some 7.9% of the population was classified as high-risk with REGICOR and 9.2%, with SCORE ($P=.41$). Only 2.6% and 2.9% ($P=.81$) of women were classified as high-risk, compared with 14.8% and 17.5% of men, with REGICOR and SCORE, respectively ($P=.40$). The kappa coefficient was 0.45. According to European professional society guidelines, 23.8% of patients classified by SCORE and 23.0% classified by REGICOR ($P=.73$) would be recommended hypolipidemic treatment, while 31.2% and 31.7% ($P=.85$), respectively, would be recommended antihypertensive treatment.

Conclusions. There was moderately good agreement between REGICOR and SCORE charts when used to evaluate nondiabetic individuals aged 40-65 years. They identified similar percentages of patients who would be recommended for hypolipidemic or antihypertensive treatment.

Key words: *Cardiovascular risk. Coronary risk. SCORE risk chart. REGICOR risk chart.*

Full English text available from: www.revespcardiol.org

ABREVIATURAS

PAS/PAD: presión arterial sistólica/presión arterial diastólica.

RC: riesgo coronario.

REGICOR: Registre Gironí del Cor.

SCORE: Systematic Coronary Risk Evaluation.

INTRODUCCIÓN

La estimación del riesgo cardiovascular es la forma más razonable y coste-efectiva de determinar las prioridades de prevención cardiovascular en personas asintomáticas y permite asignar los recursos en función de las necesidades, entendiendo como tales el riesgo de presentar una enfermedad cardiovascular¹.

En las últimas décadas, el cálculo del riesgo de presentar una enfermedad coronaria en Norteamérica y Europa se ha basado en la función de Framingham²⁻⁴. Sin embargo, esta función sobrestima el riesgo en algunas de las poblaciones estudiadas⁵⁻⁸. También en nuestro país las altas puntuaciones obtenidas en las ecuaciones de riesgo cardiovascular, acordes con la prevalencia de factores de riesgo, se contradicen con las tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica^{9,10}.

Los investigadores de los estudios REGICOR (Registre Gironí del Cor) y Framingham siguieron las recomendaciones para la calibración de la función de Framingham^{11,12} en la población española y mostraron que su aplicación es una herramienta más recomendable en la prevención primaria de la enfermedad coronaria en España¹³. También recientemente se han publicado las tablas del SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation)¹⁴, que estiman el riesgo de muerte cardiovascular y que en la actualidad son las tablas recomendadas por las sociedades europeas¹⁵ y el Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC)¹⁶.

La comparación de la función del SCORE¹⁴ con ecuaciones de Framingham no calibradas para la población de nuestro país ofrece resultados discordantes y notables diferencias en el perfil de pacientes de alto riesgo¹⁷⁻²⁰, con una duplicación de la aplicación del SCORE del número de pacientes de riesgo alto¹⁹, una triplicación del número de varones de edad avanzada candidatos a recibir medidas de prevención energéticas¹⁷ y la exclusión del tratamiento con fármacos hipolipemiantes en un porcentaje relevante de pacientes con riesgo de Framingham alto¹⁸. La comparación de las ecuaciones REGICOR y de Framingham de Wilson et al²¹ concluye que hay una sobrevaloración del riesgo coronario mediante esta última función y un mayor porcentaje de candidatos a recibir tratamiento con fármacos hipolipemiantes²². Finalmente, un estudio comparativo de las funciones REGICOR¹² y SCORE¹⁴ revela una buena correlación de ambas funciones con la función de Framingham y un porcentaje similar de pa-

cientes candidatos a recibir tratamiento con hipolipemiantes²³.

El presente trabajo tiene como objetivo comparar y analizar la concordancia entre las ecuaciones de Framingham-REGICOR y SCORE en la población no diabética de 40-65 años atendida en un centro de salud y valorar las repercusiones de la aplicación de ambas funciones en la detección de pacientes susceptibles a tratamiento hipolipemiente o antihipertensivo.

MÉTODOS

El centro de salud La Paz de Badajoz atiende a una población aproximada de 27.650 habitantes (53,8%, mujeres), predominantemente de clase media.

Se realizó un estudio transversal descriptivo y se incluyó a todos los pacientes con rango de edad compartido por ambas funciones de riesgo (40-65 años), sin antecedentes de diabetes, cardiopatía isquémica ni de otras enfermedades cardiovasculares, cuya historia clínica se hubiera realizado entre el 1 de enero de 1990 y el 31 de diciembre de 1994 y en la que constara información de las variables necesarias para el cálculo del riesgo coronario (RC) en las tablas de Framingham-REGICOR¹² y del riesgo de muerte cardiovascular en la ecuación SCORE¹⁴. Estas variables fueron: edad, sexo, cifra de presión arterial sistólica/diastólica (PAS/PAD), colesterol total, colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) y consumo de tabaco. En total se incluyó a 608 pacientes (el 12% de la población de esa franja de edad). En el momento de la inclusión también se recogieron las siguientes variables: índice de masa corporal, triglicéridos, colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (cLDL), consumo de fármacos hipolipemiantes y antihipertensivos. Se excluyó a los pacientes con diagnóstico de diabetes debido a que la función SCORE los considera pacientes de riesgo cardiovascular alto¹⁴.

Clasificación de los pacientes según el riesgo

Se utilizaron las funciones originales de REGICOR y SCORE para el cálculo del riesgo. Se consideró que eran pacientes de RC alto los que presentaron un riesgo $\geq 10\%$ en las tablas de Framingham-REGICOR, y pacientes de riesgo cardiovascular alto, los que obtuvieron un riesgo de muerte cardiovascular $\geq 5\%$ en las tablas del SCORE. Como riesgo moderado se consideró un riesgo del 5-9,9% en REGICOR y del 3-4,9% en SCORE, y como riesgo bajo, un riesgo $< 5\%$ en la tabla REGICOR y del 3% en la función SCORE.

La elección del umbral $\geq 10\%$ para considerar a un paciente de RC alto en las tablas de Framingham-REGICOR¹² se hizo porque en éstas no hay una recomendación que indique a partir de qué grado de riesgo es preciso realizar la intervención preventiva, por lo que la traslación directa del umbral del 20% de las tablas

TABLA 1. Características generales de la población estudiada

	Total (n = 608)	Varones (n = 263)	Mujeres (n = 345)	p
Edad (años)	52,8 ± 7,4	50,9 ± 7,6	54,2 ± 6,9	< 0,001
PAS (mmHg)	137,9 ± 20,1	136,2 ± 19,4	139,2 ± 20,5	0,074
PAD (mmHg)	85,1 ± 11,2	85,3 ± 11,9	85,0 ± 10,6	0,643
Hipertensión arterial*	455 (74,8%)	191 (72,6%)	264 (76,5%)	0,272
Colesterol total (mg/dl)	246 ± 41	244 ± 42	247 ± 41	0,377
cHDL (mg/dl)	52 ± 15	46 ± 13	57 ± 15	< 0,001
cLDL (mg/dl)	168 ± 39	169 ± 40	167 ± 38	0,775
Triglicéridos (mg/dl)	131 ± 75	155 ± 86	112 ± 58	< 0,001
Colesterol total ≥ 240 (mg/dl)	226 (37,2%)	91 (34,6%)	135 (39,1%)	0,252
Colesterol total ≥ 280 (mg/dl)	109 (17,9%)	48 (18,3%)	61 (17,7%)	0,856
IMC	28,1 ± 4,3	27,9 ± 3,6	28,3 ± 4,7	0,669
Fumadores	169 (27,8%)	126 (47,9%)	43 (12,5%)	< 0,001
Fármacos antihipertensivos	180 (29,6%)	73 (27,8%)	107 (31,0%)	0,383
Tratamiento hipolipemiente	112 (18,4%)	48 (18,3%)	64 (18,6%)	0,925

cHDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

*Hipertensión arterial: PAS ≥ 140 mmHg y/o PAD ≥ 90 mmHg.

Los valores expresan la media ± desviación estándar o el número (porcentaje).

de Framingham puede no ser adecuada²⁴. Por otro lado, otro reciente estudio²³ ha puesto de manifiesto que REGICOR, con un punto de corte ≥ 10%, clasifica como riesgo alto a un número similar de pacientes que SCORE.

Para la estimación del porcentaje de pacientes candidatos a tratamiento farmacológico (antihipertensivo o hipolipemiente) se aplicaron las recomendaciones originales de las sociedades europeas¹⁵ y su traducción y adaptación españolas²⁵. En síntesis, son candidatos a recibir tratamiento farmacológico antihipertensivo los pacientes con cifras de PAS ≥ 180 mmHg o PAD ≥ 110 mmHg, independientemente de su riesgo cardiovascular, y los pacientes con PAS ≥ 140 mmHg o PAD ≥ 90 mmHg y riesgo SCORE ≥ 5% o REGICOR ≥ 10%. En cuanto al control de lípidos plasmáticos, se consideran candidatos al tratamiento farmacológico los pacientes con riesgo SCORE ≥ 5% o REGICOR ≥ 10% y cifras de colesterol total ≥ 200 mg/dl y/o cLDL ≥ 130 mg/dl. A la hora de realizar los cálculos se consideró, como suele ser habitual^{18-20,22}, que las personas que ya recibían tratamiento antihipertensivo o hipolipemiente tenían una indicación correcta de dichos tratamientos. Si embargo, estos cálculos también se realizaron tras excluir a los pacientes que estaban en tratamiento farmacológico hipolipemiente o antihipertensivo, con el fin de evitar posibles sesgos y permitir la comparación de los resultados.

Análisis estadístico

Para el procesamiento y el análisis de los datos se utilizó el paquete SPSS 11.5 para Windows y el programa Epi Info versión 6.04. En el análisis estadístico se utilizaron distintos parámetros descriptivos: media,

desviación estándar (DE) y cálculo de proporciones. La normalidad de las variables numéricas se analizó mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y de la homocedasticidad. En el análisis bivariable se utilizaron las pruebas de la χ^2 y ANOVA (F) o sus homólogos tests no paramétricos cuando los datos no siguieron una distribución normal (U de Mann-Whitney).

El análisis de la concordancia entre las distintas ecuaciones de cálculo de RC se hizo mediante el índice kappa, considerándose²⁶ que hay un grado de concordancia «excelente» cuando se obtienen valores de 0,81-1, «bueno» de 0,61-0,80 y «moderado» de 0,41-0,60.

Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Las características generales de la población estudiada (tabla 1) muestran una población de 52,8 años de edad, con índice de masa corporal (IMC) de 28,1, hipertensa (74,8%), con un 37,2% de pacientes con colesterol total > 240 mg/dl y un 27,8% de fumadores.

El riesgo medio calculado en REGICOR fue del 4,9% y en SCORE del 2,1%, con un riesgo superior en los varones. El porcentaje de pacientes considerados de alto riesgo (tabla 2) fue del 7,9% en REGICOR y del 9,2% en el SCORE ($p = 0,41$).

La proporción de sujetos incluidos en la categoría de riesgo bajo, moderado y alto fue del 60,5, el 31,6 y el 7,9% en REGICOR, y del 79,6, el 11,2 y el 9,2%, respectivamente, en las tablas del SCORE (fig. 1). La distribución por sexos muestra que sólo un 2,6 y un 2,9% de las mujeres ($p = 0,81$) fueron catalogados de riesgo alto en las tablas de REGICOR y SCORE,

TABLA 2. Riesgo medio y porcentaje de pacientes de riesgo alto según las ecuaciones de REGICOR y SCORE

	Total (n = 608)	Varones (n = 263)	Mujeres (n = 345)	p
Riesgo REGICOR	4,9 ± 3,3	6,2 ± 4,0	4,0 ± 2,5	< 0,001
Riesgo SCORE	2,1 ± 2,5	3,0 ± 3,2	1,4 ± 1,6	< 0,001
Población con riesgo alto en REGICOR	48 (7,9%)*	39 (14,8%)	9 (2,6%)	< 0,001
Población con riesgo alto en SCORE	56 (9,2%)	46 (17,5%)	10 (2,9%)	< 0,001

*p = 0,412 en la comparación entre el porcentaje de población con riesgo alto en REGICOR (7,9%) y SCORE (9,2%). Los valores expresan la media ± desviación estándar o número (porcentaje).

mientras que se incluyen en esa categoría el 14,8 y el 17,5% de los varones (p = 0,40) (fig. 2). En el subgrupo de 60-64 años, el 57,5 frente al 37,5% de los varones (p = 0,07) son considerados de riesgo alto en las funciones del SCORE y REGICOR, respectivamente, mientras que sólo lo fueron el 7,1 y el 6,0% de las mujeres (p = 0,75).

La comparación entre los pacientes considerados de riesgo alto en REGICOR y los incluidos de riesgo alto en SCORE (tabla 3) revela que más del 80% son varones (p < 0,001), con más edad (60,5 frente a 58,3 años; p < 0,05) y mayores cifras de cHDL (47 frente a 37 mg/dl, p < 0,001) en los considerados de riesgo alto en SCORE y mayores concentraciones de triglicéridos (192 frente a 156 mg/dl; p < 0,05) en los catalogados de riesgo alto en REGICOR. El riesgo medio de muerte cardiovascular fue alto (puntuación media en SCORE del 6,4%) en los pacientes catalogados de RC alto en REGICOR (tabla 3) y también tuvieron un RC alto (puntuación media en REGICOR del 11,0%) los pacientes considerados de riesgo de muerte cardiovascular alto en SCORE.

El índice kappa de concordancia entre ambas ecuaciones para clasificar a los pacientes de alto riesgo fue de 0,45.

La distribución de los pacientes que presentaron riesgo alto en alguna de las funciones se muestra en la figura 3, con sólo un 33% de concordancias. El análisis de los discordantes, es decir, de los pacientes con riesgo alto en una función y bajo en la otra (tabla 4) revela que los pacientes con riesgo alto en REGICOR y bajo en SCORE son todos hipertensos y tienen menos edad (55,5 frente a 60,3 años; p < 0,01), cifras más bajas de cHDL (33 frente a 52 mg/dl; p < 0,01), menor porcentaje de pacientes con fármacos antihipertensivos (el 27,3 frente al 56,7%; p < 0,05) y un mayor porcentaje de tabaquismo (el 40,9 frente al 0%; p < 0,001) que los pacientes con riesgo alto en SCORE y bajo en REGICOR.

El perfil de pacientes de riesgo alto concordantes en ambas funciones fue el de varones (84,6%), hipertensos (96,2%), fumadores (76,9%), con cifras medias de colesterol de 267 mg/dl, triglicéridos de 199 mg/dl y tratados con fármacos hipotensores el 50% y con hipolipemiantes el 42,3%.

La cuantificación del riesgo en las distintas categorías de los factores de riesgo de los pacientes (tabla 5) muestra que los fumadores presentaron globalmente mayor riesgo en ambas ecuaciones (riesgo medio del 6,8% en REGICOR y del 3,1% en SCORE). No obs-

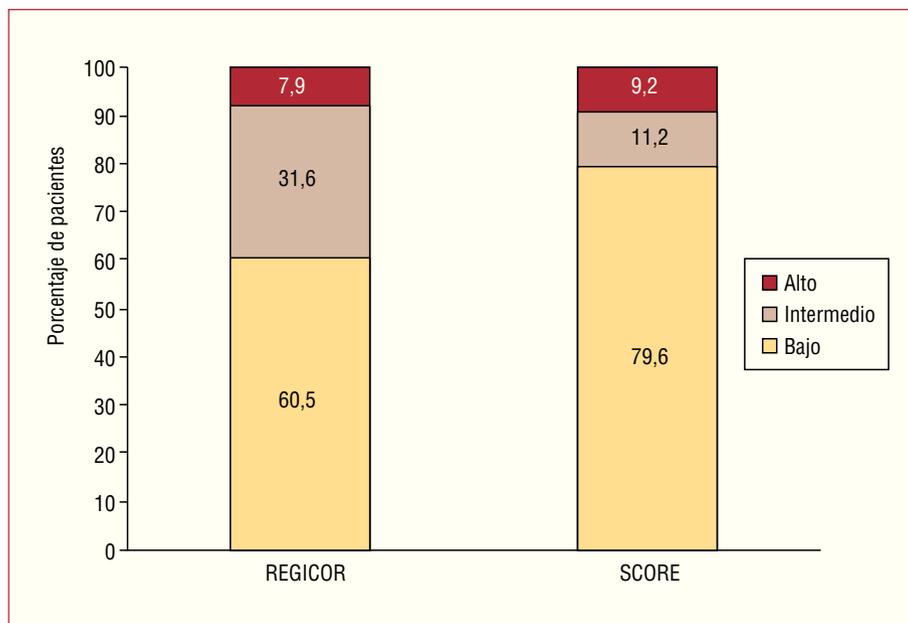


Fig. 1. Distribución de la población en categorías de riesgo en las funciones REGICOR y SCORE.

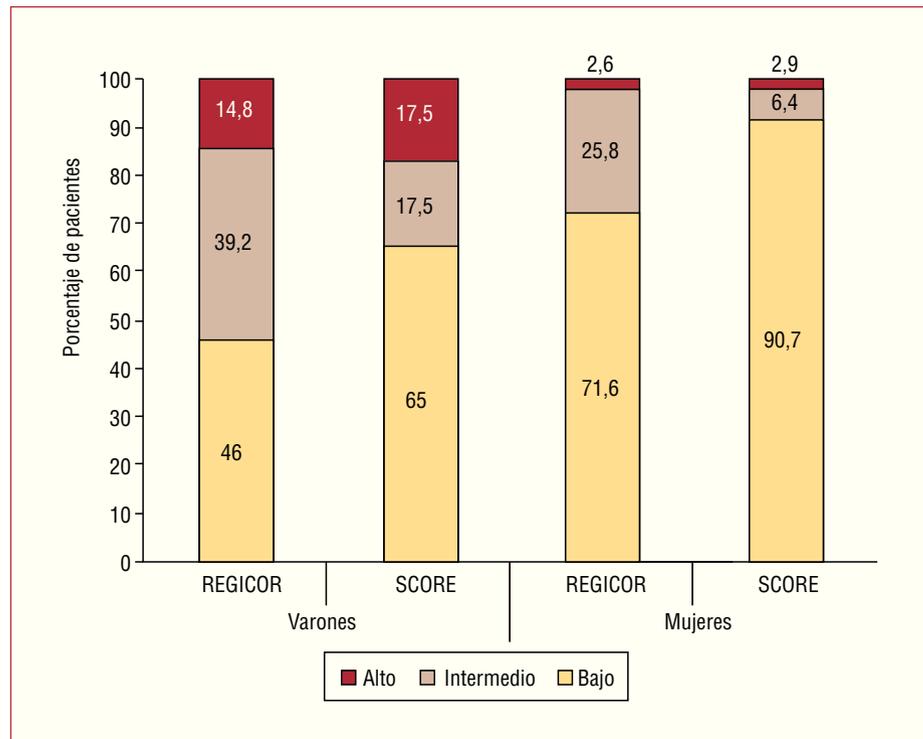


Fig. 2. Distribución de la población según categorías de riesgo y sexo en las funciones REGICOR y SCORE.

tante, cuando se hizo un análisis separado por sexos (tabla 5), se encontró que los varones obesos tuvieron un riesgo medio más alto, tanto en REGICOR (8,3%) como en SCORE (4,3%). Las mujeres con más riesgo fueron las fumadoras en REGICOR (riesgo medio del

4,8%) y las que superaron cifras de 250 mg/dl de colesterol en SCORE (riesgo medio del 1,7%).

El seguimiento de las recomendaciones prácticas de la guía del SCORE^{16,25} implicaría que el 23,8% de los pacientes, según la función del SCORE, y el 23,0%,

TABLA 3. Perfil de los pacientes considerados de riesgo alto en las ecuaciones de Framingham-REGICOR y SCORE

	Riesgo alto en REGICOR (n = 48)	Riesgo alto en SCORE (n = 56)	p
Edad (años)	58,3 ± 5,0	60,5 ± 4,1	< 0,05
PAS (mmHg)	151,1 ± 18,7	158,4 ± 22,2	0,07
PAD (mmHg)	89,2 ± 9,3	90,7 ± 11,6	0,473
Hipertensión grado II-III ^a	21 (43,8%)	33 (58,9%)	0,122
Hipertensión arterial ^b	47 (97,9%)	52 (92,9%)	0,457
Colesterol total (mg/dl)	263 ± 46	261 ± 56	0,844
cHDL (mg/dl)	37 ± 9	47 ± 12	< 0,001
cLDL (mg/dl)	196 ± 48	186 ± 56	0,334
Triglicéridos (mg/dl)	192 ± 95	156 ± 81	< 0,05
IMC	28,7 ± 3,5	27,9 ± 3,9	0,276
Fumadores	29 (60,4%)	39 (69,6%)	0,324
Tratamiento antihipertensivo	19 (39,6%)	30 (53,6%)	0,154
Tratamiento hipolipemiante	17 (35,4%)	18 (32,1%)	0,724
Riesgo medio en SCORE	6,4 ± 4,1	8,5 ± 3,1	0,887
Riesgo medio en REGICOR	13,0 ± 0,3	11,0 ± 0,4	0,776
Varones	39 (81,2%)	46 (82,1%)	0,906
Mujeres	9 (18,8%)	10 (17,9%)	0,906

cHDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

^aHipertensión grado II-III: PAS ≥ 160 mmHg y/o PAS ≥ 100 mmHg.

^bHipertensión arterial: PAS ≥ 140 mmHg y/o PAD ≥ 90 mmHg.

Los valores expresan la media ± desviación estándar o el número (porcentaje).

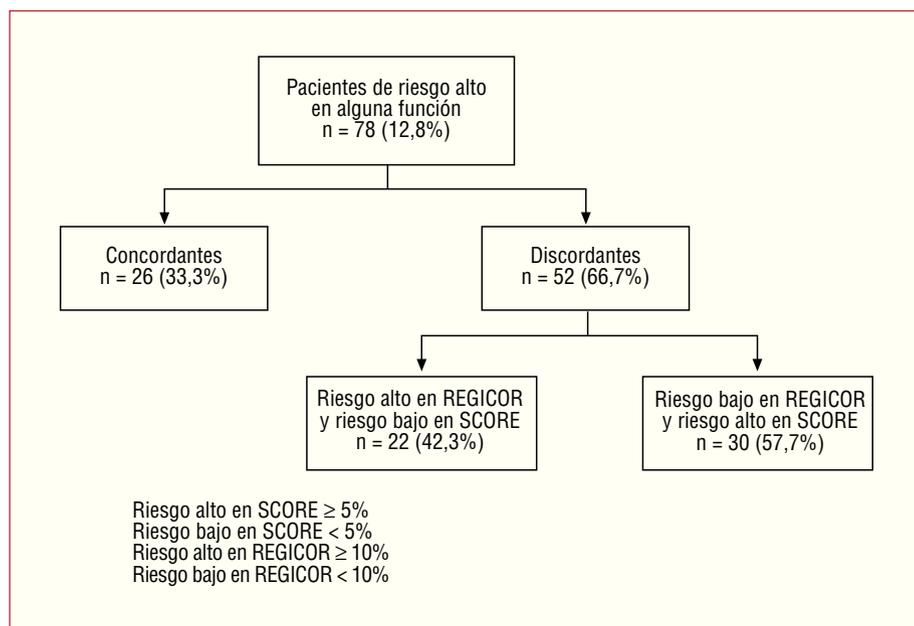


Fig. 3. Distribución de los pacientes de alto riesgo.

según la tabla de REGICOR ($p = 0,73$), serían candidatas a recibir fármacos hipolipemiantes, y el 31,2 y el 31,7% ($p = 0,85$), a recibir antihipertensivos (tabla 6). En el grupo de 60-64 años (tabla 7), el 36,3 frente al 32,2% ($p = 0,50$) serían candidatas a recibir fármacos hipolipemiantes si la valoración del riesgo se hiciese siguiendo la tabla del SCORE, mientras que habría un 49,2 frente a un 46,8% ($p = 0,70$) de pacientes candidatas a prescripción de antihipertensivos con la función de REGICOR.

Tras la exclusión de los pacientes que tomaban hipolipemiantes o antihipertensivos no se encontraron

diferencias en el porcentaje de prescripción de hipolipemiantes entre SCORE y REGICOR, ni en la población de 40-65 años (el 6,6 frente al 5,6%; $p = 0,50$) ni en el subgrupo de 60-64 años (el 42,4 frente al 37,7%; $p = 0,48$). Tampoco hubo diferencias significativas en el porcentaje de candidatas a recibir fármacos antihipertensivos con SCORE y REGICOR, ni en la población de 40-65 años (el 2,3 frente al 3,0%; $p = 0,52$) ni en la de 60-64 años (el 85,3 frente al 89,7%; $p = 0,43$). Sin embargo, el porcentaje de indicación de hipolipemiantes y antihipertensivos es significativamente mayor en los varones que en las mujeres

TABLA 4. Perfil de los pacientes discordantes entre las ecuaciones de REGICOR y SCORE

	REGICOR alto-SCORE bajo (n = 22)	REGICOR bajo-SCORE alto (n = 30)	p
Edad (años)	55,5 \pm 5,4	60,3 \pm 4,8	< 0,01
PAS (mmHg)	144,1 \pm 12,7	159,6 \pm 23,5	0,08
PAD (mmHg)	87,9 \pm 8,9	91,0 \pm 13,3	0,347
Hipertensión arterial*	22 (100%)	23 (76,7%)	< 0,05
Colesterol total (mg/dl)	258 \pm 54	257 \pm 67	0,954
cHDL (mg/dl)	33 \pm 7	52 \pm 11	< 0,01
cLDL (mg/dl)	200 \pm 58	181 \pm 66	0,285
Triglicéridos (mg/dl)	184 \pm 102	118 \pm 44	0,103
IMC	29,3 \pm 3,9	27,6 \pm 4,5	0,160
Fumadores	9 (40,9%)	0	< 0,001
Tratamiento antihipertensivo	6 (27,3%)	17 (56,7%)	< 0,05
Tratamiento hipolipemiante	6 (27,3%)	7 (23,3%)	0,745
Riesgo medio en SCORE	3,1 \pm 1,1	7,8 \pm 2,6	0,781
Riesgo medio en REGICOR	11,5 \pm 1,2	7,9 \pm 1,7	0,714
Varones	17 (77,3%)	24 (80,0%)	0,915
Mujeres	5 (22,7%)	6 (20,0%)	0,915

cHDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

*Hipertensión arterial: PAS ≥ 140 mmHg y/o PAD ≥ 90 mmHg.

Los valores expresan la media \pm desviación estándar o el número (porcentaje).

TABLA 5. Riesgo medio en los pacientes según diferentes categorías de los factores de riesgo

	SCORE			REGICOR		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
Hipertensos ^a	3,6%	1,6%	2,4%	7,2%	4,6%	5,7%
No hipertensos	1,4%	0,6%	1,0%	3,7%	2,3%	2,9%
Fumadores	3,7%	1,4%	3,1%	7,5%	4,8%	6,8%
No fumadores	2,3%	1,3%	1,7%	5,1%	3,9%	4,3%
Obesos ^b	4,3%	1,6%	2,6%	8,3%	4,6%	6,0%
No obesos	2,7%	1,3%	1,9%	5,8%	3,8%	4,7%
Colesterol \geq 200 mg/dl	3,1%	1,4%	2,1%	6,4%	4,2%	5,1%
Colesterol $<$ 200 mg/dl	2,6%	0,7%	1,7%	5,1%	2,8%	3,9%
Colesterol \geq 250 mg/dl	3,5%	1,7%	2,5%	7,4%	4,6%	5,7%
Colesterol $<$ 250 mg/dl	2,6%	1,0%	1,7%	5,4%	3,6%	4,4%

^aHipertensión arterial: PAS \geq 140 mmHg y/o PAD \geq 90 mmHg.

^bObesidad: índice de masa corporal \geq 30.

en la población de 40-65 años con las dos funciones de riesgo: el 12,6 frente al 2,1% ($p < 0,001$) y el 10,7 frente al 1,8% ($p < 0,01$) para tratamiento hipolipemiente en SCORE y REGICOR, respectivamente, y el 5,1 frente al 0,7% ($p < 0,01$) y el 5,8 frente al 1,5% ($p < 0,05$) para tratamiento antihipertensivo en SCORE y REGICOR. En el subgrupo de 60-64 años sería mayor la prescripción de hipolipemiantes en los varones que en las mujeres (el 63,2 frente al 30,9%; $p < 0,01$, y el 52,6 frente al 29,4%; $p < 0,05$, en SCORE y REGICOR), mientras que el porcentaje de prescripción de antihipertensivos sería mayor en las mujeres que en los varones (el 95,4 frente al 66,7%; $p < 0,01$, y el 97,7 frente al 75,0%; $p < 0,05$, con SCORE y REGICOR, respectivamente).

DISCUSIÓN

Las sociedades europeas introducen en sus últimas recomendaciones el cálculo del riesgo de muerte cardiovascular (ecuación del SCORE) en sustitución del RC de la ecuación de Framingham¹⁵. También el Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS) preconiza la utilización del SCORE como método de cálculo de riesgo y estrategia para el establecimiento de prioridades en prevención cardiovascular²⁷, sumándose al documento de consenso elaborado por el CEIPC¹⁶. El CEIPC justifica la opción del SCORE por la obtención de un riesgo más acorde con el de la población española. Pero, actualmente, en nuestro país hay otros sistemas para calcular el riesgo, entre los que se encuentran las tablas de RC de Framingham calibrada (REGICOR)¹² y adaptada para la población española (DORICA)²⁸, y la adaptación de la escala de Framingham en hipertensos e hipercolesterolémicos²⁹. Además, hay estudios que cuestionan la utilización del SCORE por incrementar la prescripción de fármacos hipolipemiantes frente a tablas derivadas de la función de Framingham en nuestra población^{17,18}.

TABLA 6. Pacientes en la población total candidatos a tratamiento farmacológico (hipolipemiente o hipotensor) según recomendaciones de las guías del SCORE y al valorar el riesgo en SCORE y REGICOR

	Con SCORE	Con REGICOR	p
Tratamiento hipolipemiente			
Varones	75 (28,5%)	71 (27,0%)	0,696
Mujeres	70 (20,3%)	69 (20,0%)	0,924
Total	145 (23,8%)	140 (23,0%)	0,734
Tratamiento hipotensor			
Varones	81 (30,8%)	82 (31,2%)	0,924
Mujeres	109 (31,6%)	111 (32,2%)	0,87
Total	190 (31,2%)	193 (31,7%)	0,853

TABLA 7. Pacientes de 60-64 años candidatos a tratamiento farmacológico (hipolipemiente o hipotensor) según las recomendaciones de las guías del SCORE y al valorar riesgo en SCORE y REGICOR

	Con SCORE	Con REGICOR	p
Tratamiento hipolipemiente			
Varones	24 (60,0%)	20 (50,0%)	0,368
Mujeres	21 (25,0%)	20 (23,8%)	0,857
Total	45 (36,3%)	40 (32,3%)	0,503
Tratamiento hipotensor			
Varones	16 (40,0%)	18 (45,0%)	0,651
Mujeres	42 (50,0%)	43 (51,2%)	0,877
Total	58 (46,8%)	61 (49,2%)	0,702

Nuestros resultados muestran una concordancia moderada entre las ecuaciones de Framingham-REGICOR¹² y SCORE¹⁴, comprensible al tratarse de ecuaciones que predicen distintos acontecimientos cardiovasculares y haber sido confeccionadas con diferentes cohortes de población española. El porcentaje de pacientes catalogados de riesgo alto fue del 7,9% en RE-

GICOR y del 9,2% en SCORE ($p = 0,41$). Las características de los pacientes de riesgo alto son muy similares, aunque con edad algo superior en SCORE, mayor tasa de fumadores y mejores cifras de perfil lipídico (tabla 3). La clasificación de los pacientes catalogados de riesgo alto por alguno de los métodos es discordante en un 66,7% (fig. 3): la mayoría (57,7%) corresponde al grupo de riesgo bajo en REGICOR y alto en SCORE y un 42,3% al grupo de riesgo alto en REGICOR y bajo en SCORE. La aplicación de las recomendaciones de las sociedades europeas permitiría la captación de ese nuevo grupo de riesgo alto en la función SCORE (riesgo medio del 7,8%) y riesgo no alto en REGICOR (riesgo medio del 7,9%), constituido mayoritariamente por varones de 60,3 años de edad, hipertensos, no fumadores, con cifras de cHDL de 52 mg/dl y de cLDL de 181 mg/dl (tabla 4). Por otra parte, la aplicación del SCORE dejaría de considerar de riesgo alto a pacientes con estas características (tabla 4): varones (77,3%), edad media de 55,5 años, hipertensos (100%), cLDL elevado (200 mg/dl), cHDL bajo (33 mg/dl) y fumadores (40,9%). La comparación de estos dos grupos discordantes muestra que la función de REGICOR puntúa más la presencia de tabaquismo y las concentraciones bajas de cHDL, mientras que el SCORE (que no incluye cHDL en su función) da más valor a la edad y a la hipertensión arterial, resultados compatibles con el RC y el riesgo cardiovascular que, respectivamente, estiman ambas funciones.

La mayoría de las mujeres fueron catalogadas como de riesgo bajo por ambas funciones (el 90,7% de las mujeres en SCORE y el 71,6% en REGICOR), mientras que los porcentajes de mujeres de riesgo alto fueron similares: el 2,9% en SCORE y el 2,6% en REGICOR, cifras comparables a las referidas por Mostaza et al¹⁷.

Se utilizó la guía terapéutica del proyecto SCORE^{15,25} para calcular el porcentaje de sujetos con indicación de tratamiento farmacológico. En la muestra total, incluidos los pacientes en tratamiento con hipolipemiantes y antihipertensivos, el 23,8% de la población era candidata a recibir fármacos hipolipemiantes y el 31,2%, antihipertensivos, siguiendo las recomendaciones de las sociedades europeas²⁵, frente al 23,0 y el 31,7% con la función REGICOR (tabla 6). La exclusión de los pacientes que ya recibían tratamiento con fármacos hipolipemiantes o antihipertensivos redujo el porcentaje de indicación de hipolipemiantes al 6,6 y 5,6% en SCORE y REGICOR, respectivamente, y el de antihipertensivos al 2,3 y 3,0%.

En la población de más edad (60-64 años), la elección del SCORE identificaría un 36,3% de pacientes candidatos a recibir fármacos hipolipemiantes frente al 32,3% del REGICOR, sobre todo por una mayor prescripción en varones (tabla 7). Tras la exclusión de los pacientes tratados con hipolipemiantes o antihipertensivos, la función del SCORE también identificó en este subgrupo un mayor porcentaje de pacientes candi-

datos a recibir tratamiento hipolipemiente (42,4%) que REGICOR (37,7%), aunque las diferencias no fueron significativas ($p = 0,48$).

Nuestro estudio tiene limitaciones. Incluye los datos pertenecientes a una cohorte de población atendida en el centro de salud durante los años 1990-1994. Esta población no fue elegida aleatoriamente, sino en virtud de que había acudido al centro de salud y tenía historia clínica, en la que constaba la información necesaria para el cálculo del riesgo cardiovascular en las dos funciones analizadas. El período de inicio de recogida de datos de la población coincide con los primeros años de la reforma sanitaria y la puesta en funcionamiento de los centros de salud. La población asignada a estos centros estaba en su inmensa mayoría sin una historia clínica reglada. La realización de historias clínicas por los profesionales sanitarios es progresiva. Su número diario dependía de situaciones estructurales de los centros (demanda excesiva, carga de tareas burocráticas, visitas domiciliarias, etc.) y de criterios no explicitados, pero habitualmente asumidos por los profesionales, que primaban su realización en función de la enfermedad que motivaba la consulta y el perfil de riesgo de cada paciente concreto. Este contexto podría explicar que la prevalencia y los valores medios de los factores de riesgo de nuestra población sean superiores a los de otros estudios poblacionales³⁰⁻³².

Estos aspectos no interfieren en la comparabilidad de ambas funciones de riesgo, pero el tipo de selección de pacientes limita la validez externa del estudio. También la inclusión de los pacientes que estaban en tratamiento con hipolipemiantes o antihipertensivos implica un riesgo global sesgado en la cohorte frente a individuos sin fármacos y puede limitar su validez interna, pero tampoco invalida la comparación de ambas ecuaciones, al ser todos los pacientes valorados simultáneamente en ellas.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio revela una moderada concordancia entre las tablas REGICOR y SCORE y una prescripción de fármacos hipolipemiantes e hipotensores que no difiere significativamente tras la valoración del riesgo realizada en cualquiera de estas funciones, ni en la población total ($p = 0,73$ y $p = 0,85$) ni tras la exclusión de los pacientes en tratamiento previo con hipolipemiantes o antihipertensivos ($p = 0,50$ y $p = 0,52$). Tampoco se encontraron diferencias significativas en los porcentajes de prescripción de fármacos en el subgrupo de 60-64 años. A pesar de ello, las pequeñas diferencias encontradas pueden implicar un coste elevado, tanto por el propio coste de los fármacos como por su volumen de utilización. Otras cualidades de estas funciones, como su capacidad predictiva de acontecimientos cardiovasculares,

pueden inclinar la balanza hacia la elección de una de ellas en el abordaje del riesgo cardiovascular en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

- Villar F. La prevención cardiovascular en España. Promoviendo el uso de las recomendaciones. *Rev Esp Salud Pública*. 2004;78:421-34.
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285:2486-97.
- Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancía G, Pyörälä K. Prevention of coronary heart disease in clinical practice. Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Eur Heart J*. 1998;19:1434-503.
- Grundy SM, Cleeman JI, Merz CNB, Brewer HB, Clark LT, Hunninghake DB, et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. *Circulation*. 2004;109:3112-21.
- Hense HW, Schulte H, Lowel H, Assmann G, Keil U. Framingham risk function overestimates risk of coronary heart disease in men and women from Germany: results from the MONICA Augsburg and the PROCAM cohorts. *Eur Heart J*. 2003;24:937-45.
- Menotti A, Puddu PE, Lanti M. Comparison of the Framingham risk function-based coronary chart risk function from an Italian population study. *Eur Heart J*. 2000;21:365-70.
- Marrugat J, D'Agostino R, Sullivan L, Elosúa R, Wilson P, Ordovas J, et al. An adaptation of the Framingham coronary risk function to southern Europe Mediterranean areas. *J Epidemiol Community Health*. 2003;57:634-8.
- Menotti A, Lanti M, Puddu PE, Kromhout D. Coronary heart disease incidence in Northern and Southern Europeans populations: a reanalysis of the seven countries study for an European coronary risk chart. *Heart*. 2000;84:238-44.
- 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.
- Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL, Calle ME, Otero A. Patrón de mortalidad en España, 1998. *Med Clin (Barc)*. 2002;118:13-5.
- D'Agostino RB, Grundy S, Sullivan LM, Wilson P, for the CHD Risk Prediction Group. Validation of the Framingham Coronary Heart Disease Prediction Scores. Results of a multiple ethnic groups investigation. *JAMA*. 2001;286:180-7.
- Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovás J, Córdón F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:253-61.
- Ramos R, Solanas P, Córdón F, Rohlfs I, Elosúa R, Sala J, et al. Comparación de la función de Framingham original y la calibrada del REGICOR en la predicción del riesgo coronario poblacional. *Med Clin (Barc)*. 2003;121:521-6.
- Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24:987-1003.
- De Backer G, Ambrosioni E, Broch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. Executive summary. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2003;24:1601-10.
- Brotons C, Royo-Bordonada MA, Álvarez-Sala L, Armario P, Artigao R, Conthe P, et al. Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular (CEIPC). Adaptación española de la Guía Europea de Prevención Cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública*. 2004;78:435-8.
- Mostaza JM, Vicente I, Taboada M, Laguna F, Echániz A, García-Iglesias F, et al. La aplicación de las tablas del SCORE a varones de edad avanzada triplica el número de sujetos clasificados de alto riesgo en comparación con la función de Framingham. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:487-90.
- Maiques A, Antón A, Franch M, Albert X, Aleixandre E, Collado A. Riesgo cardiovascular del SCORE comparado con el de Framingham. Consecuencias del cambio propuesto por las sociedades europeas. *Med Clin (Barc)*. 2004;123:681-5.
- González C, Rodilla E, Costa JA, Justicia J, Pascual JM. Comparación entre el algoritmo de Framingham y el de SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular en sujetos de 40-65 años. *Med Clin (Barc)*. 2006;126:527-31.
- Fornasini M, Brotons C, Sellarés J, Martínez M, Galán ML, Sáenz I, et al. Consequences of using different methods to assess cardiovascular risk in primary care. *Fam Pract*. 2006;23:28-33.
- 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.
- Cristóbal J, Lago F, De la Fuente J, González-Juanatey JR, Vázquez-Bellés P, Vila M. Ecuación de Framingham de Wilson y ecuación de REGICOR. Estudio comparativo. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:910-5.
- Baena Díez JM, Del Val García JL, Salas Gaetgens LH, Sánchez Pérez R, Altes Vaques E, Deixens Martínez B, et al. Comparación de los modelos SCORE y REGICOR para el cálculo del riesgo cardiovascular en sujetos sin enfermedad cardiovascular atendidos en un centro de salud de Barcelona. *Rev Esp Salud Pública*. 2005;79:453-64.
- Ramos R, Marrugat J. Valoración del riesgo cardiovascular en la población. En: Alfonso del Río Ligorit, editor. *Manual de cardiología preventiva*. Madrid: SMC; 2005. p. 43-5.
- De Backer G, Ambrosioni E, Broch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. Resumen ejecutivo. Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Tercer grupo de trabajo de las Sociedades Europeas y otras Sociedades sobre Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. *Rev Esp Salud Pública*. 2004;78:439-56.
- Latour J, Abaira V, Cabello JB, López Sánchez J. Las mediciones clínicas en cardiología: validez y errores de medición. *Rev Esp Cardiol*. 1997;50:117-28.
- Villar F, Maiques A, Brotons C, Torcal J, Banegas JR, Lorenzo A, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares en atención primaria. Actualización 2005 del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS). *Aten Primaria*. 2005;36 Supl 2:11-26.
- Aranceta J, Pérez C, Foz M, Mantilla T, Serra L, Moreno B, et al, y grupo DORICA. Tablas de evaluación del riesgo coronario adaptadas a la población española. Estudio DORICA. *Med Clin (Barc)*. 2004;123:686-91.
- Gil VF, Sánchez T, Amorós T, Llísterri JL, Abellán J, Merino J. Ajustes a realizar en la escala de Framingham para predecir el riesgo vascular real en hipertensos e hipercolesterolémicos adultos españoles. *Hipertensión*. 2005;22 Supl 1:1-14.
- Banegas JR, Villar F, Pérez C, Jiménez R, Gil E, Muñoz J, et al. Estudio epidemiológico de los factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años. *Rev San Hig Púb*. 1993;67:419-45.
- Gutiérrez JA, Gómez J, Gómez de la Cámara A, Rubio MA, García A, Arístegui I. Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. *Med Clin (Barc)*. 2000;115:726-9.
- Rigo F, Guillem J, Llobera J, Rodríguez T, Borrás I, Fuentespina E. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en las Islas Baleares (estudio CORSAIB). *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:1411-9.