



Cardiocore

ISSN: 1889-898X

cardiocore@elsevier.com

Sociedad Andaluza de Cardiología

España

Guisado Rasco, Agustín; Cristobo Sáinz, Pablo; Barón-Esquivias, Gonzalo  
¿Cuáles son las diferencias entre las funciones para la evaluación del riesgo cardiovascular?

Cardiocore, vol. 47, núm. 1, 2012, pp. 12-15

Sociedad Andaluza de Cardiología

Barcelona, España

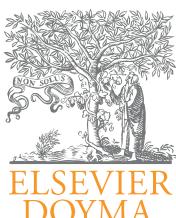
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=277022170007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



## Preguntas y respuestas

### ¿Cuáles son las diferencias entre las funciones para la evaluación del riesgo cardiovascular?

### What are the differences between the scores for cardiovascular risk assessment?

Agustín Guisado Rasco\*, Pablo Cristobo Sáinz y Gonzalo Barón-Esquivias

Área del Corazón, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

#### Introducción

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la causa más frecuente de morbilidad en España y la causa más frecuente de muerte prematura en Europa. Tienen relación con el estilo de vida y con factores fisiológicos modificables. Los cardiólogos estamos acostumbrados a realizar prevención secundaria en los pacientes que ya han padecido un episodio cardiovascular. Sin embargo, es también fundamental desde un punto de vista poblacional la prevención primaria en sujetos sanos pero con un alto riesgo de padecer episodios cardiovasculares.

Para ello, y dada la necesidad de optimizar los recursos, debemos conocer los factores de riesgo que determinan la aparición de la enfermedad coronaria, así como ser capaces de clasificar a la población en función del riesgo de padecer episodios cardiovasculares, para aplicar las medidas de prevención primaria, especialmente farmacológicas, en aquellos en los que se espere un mayor beneficio. De esta necesidad surgen las diferentes funciones de estimación del riesgo cardiovascular.

#### Framingham

El primer algoritmo de riesgo de Framingham fue propuesto en 1991 a partir de la primera cohorte de Framingham, formada

por 5.209 varones y mujeres de entre 30 y 62 años de dicha ciudad. Dicho algoritmo pretendía predecir el riesgo absoluto de padecer enfermedad cardiovascular a los 10 años, incluyendo enfermedad arterial coronaria, infarto de miocardio, muerte por cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular y muerte por enfermedad cardiovascular. Los factores de riesgo considerados eran la edad, el sexo, el colesterol total, el colesterol HDL, la presión arterial y el tabaquismo. El algoritmo de Framingham es actualmente el más extendido, si bien con ajustes de calibración para diferentes países. Sin embargo, tiende a sobreestimar el riesgo en poblaciones de bajo riesgo, como la española.

En el baremo Framingham, al considerar el riesgo global, se considera pacientes de alto riesgo a aquellos con un riesgo calculado a 10 años mayor al 20%.

Tras la primera cohorte, se han añadido al estudio a los hijos del primer grupo, «Offspring Cohort», en 1971; al grupo multicultural, «Omni», en 1994; a la tercera generación del grupo original en 2002; a un grupo de los cónyuges de la «Offspring Cohort» en 2003, y también en 2003 se añadió un segundo grupo «Omni».

En 2008 se desarrolló un nuevo baremo de Framingham. En este nuevo baremo se tiene en cuenta la edad, el colesterol HDL, el colesterol total, la presión arterial sistólica (con puntuaciones diferentes en función del tratamiento de la misma o no), el hábito de fumar y la presencia de diabetes. La estimación obtenida se refiere al riesgo cardiovascular

\* Autor para correspondencia.

global (enfermedad coronaria fatal y no fatal, ictus, insuficiencia cardíaca y enfermedad arterial periférica). Este baremo solo ha sido validado externamente en un estudio australiano, con mejor rendimiento que el baremo antiguo.

Las tablas de Framingham, al evaluar el riesgo a 10 años, difícilmente clasifican como de alto riesgo a pacientes jóvenes que sin embargo, por su carga de factores de riesgo cardiovascular, tienen alta probabilidad de presentar episodios a largo plazo si no se toman las medidas de prevención necesarias. Con este motivo se han elaborado tablas de Framingham que evalúan el riesgo a 30 años, para utilizar en pacientes de 20 a 59 años de edad.

Asimismo, con objeto de facilitar la estimación del riesgo en países en desarrollo en los que la determinación de parámetros analíticos sea difícilmente generalizables, se han realizado tablas de cálculo del riesgo cardiovascular en las que se sustituyen los parámetros analíticos por el índice de masa corporal; sin embargo, estas tablas no deben sustituir a las convencionales, siempre que sea posible.

## REGICOR

La función de riesgo de Framingham fue calibrada para España, publicándose en 2003 dichas tablas<sup>1</sup>. Para dicha calibración era necesario disponer de una estimación fiable de la prevalencia local de los factores de riesgo involucrados y de la tasa local de incidencia de los acontecimientos coronarios considerados. Para ello se utilizaron los datos del Registre Gironí del Cor (REGICOR), con datos de pacientes procedentes de 6 comarcas de Girona. Las tablas se calcularon para el colesterol HDL promedio de Girona en varones de 35-74 años (47,5 mg/dl). Si se dispone del valor de colesterol HDL puede corregirse el riesgo hallado multiplicándolo por 1,5 si está por debajo de 35 mg/dl y por 0,5 si está por encima de 59 mg/dl. La lectura es directa si el valor se encuentra entre 35 y 59 mg/dl. Existen diferentes tablas en función del sexo, la presencia de tabaquismo y de diabetes mellitus. Esta función de riesgo ha sido validada posteriormente en el estudio VERIFICA, que utilizó una cohorte de pacientes de 35 a 74 años de edad procedentes de 67 centros de atención primaria distribuidos por diferentes zonas de España. Estas tablas estiman el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular a 10 años, con un nivel para considerar de alto riesgo a un paciente del 10%.

## Heart Score

Dadas las limitaciones del algoritmo de Framingham para valorar el riesgo en la población europea, se creó el proyecto Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE). La base de datos utilizada fueron 205.000 pacientes de 12 países europeos. Este baremo estima la probabilidad del primer episodio coronario (infarto de miocardio) o no coronario (aneurisma de aorta, accidente cerebrovascular) fatal en 10 años. La razón para utilizar un sistema basado solo en episodios fatales es, por un lado, la variabilidad en la definición y diagnóstico de los episodios no fatales, lo que dificulta el cálculo de la incidencia. Asimismo, facilita la recalibración para diferentes

poblaciones, dado que los datos de mortalidad cardiovascular son más fáciles de obtener que los datos de incidencia de enfermedad cardiovascular. El riesgo SCORE es aproximadamente 3 veces menor que el estimado por el estudio Framingham, por lo que el nivel propuesto para considerar a un paciente de alto riesgo es del 5%.

Existen tablas para países de bajo riesgo y alto riesgo, así como versiones calibradas específicamente para algunos países. La calibración para España se hizo utilizando los datos de distribución de factores de riesgo específicos procedentes del estudio MONICA-Catalunya, realizado en 1994-1996, y las tasas específicas de mortalidad cardiovascular de la población española en 2002<sup>2</sup>. El riesgo estimado mediante la función calibrada SCORE fue un 13% más alto que el estimado con la función de bajo riesgo, aunque las diferencias entre ambas oscilaron según la edad, el sexo y especialmente el tabaco.

Las tablas resultantes pueden utilizarse en varones y mujeres de entre 40 y 65 años. Los factores de riesgo incluidos en el algoritmo son: edad, sexo, colesterol total, presión sistólica y hábito de fumar. Los pacientes que presentan enfermedad cardiovascular conocida, un factor de riesgo muy marcado (PAS >180, colesterol total >305 mg/dl), enfermedad renal crónica, diabetes mellitus tipo 1 con microalbuminuria o diabetes mellitus tipo 2 presentan alto riesgo y no se les deben aplicar dichas tablas. Se estima que el riesgo en personas diabéticas es 5 veces mayor en mujeres y 3 veces mayor en varones al calculado para no diabéticos.

Una vez calculado el riesgo, debe tenerse en cuenta que el riesgo puede ser superior al indicado en la tabla en los siguientes casos: sedentarismo, obesidad central, pacientes con historia familiar de enfermedad cardiovascular precoz (multiplica el riesgo por 1,7 en mujeres y por 2 en varones), personas con problemas de adaptación social, niveles bajos de apo-A1 o elevados de triglicéridos, lipoproteína A, fibrinógeno o proteína C reactiva ultrasensible y los asintomáticos con evidencia de aterosclerosis subclínica, como por ejemplo un índice tobillo/brazo reducido o alteraciones en pruebas de imagen, como ecografía carotídea o TAC.

Asimismo, deben interpretarse con cautela los resultados en pacientes de mayor edad, pues un alto porcentaje de los casos, especialmente varones, son catalogados como de alto riesgo, por lo que debe juzgarse individualmente la utilización de las medidas farmacológicas.

Por otro lado, tal como se comentó previamente, los pacientes jóvenes rara vez serán clasificados dentro de un riesgo alto a pesar de sus factores de riesgo. Se recomienda en estos casos utilizar las tablas de riesgo relativo disponibles, con objeto de calcular el exceso de riesgo con respecto a personas de igual edad y sexo.

Recientemente se han presentado nuevos algoritmos para poblaciones de alto y bajo riesgo, aún no calibrados para España. Estas tablas incluyen los niveles de colesterol HDL. El riesgo se puede calcular mediante una calculadora on-line o mediante las tablas publicadas para diferentes niveles de colesterol HDL (0,8; 1; 1,4 y 1,8 mmol/l).

Asimismo, al igual que para la función de Framingham, se ha incluido la posibilidad de calcular el riesgo mediante el índice de masa corporal, prescindiendo de los parámetros bioquímicos.

**Tabla 1 – Diferencias entre la función de riesgo Framingham calibrada para España (REGICOR) y el Heart Score calibrado para España**

	REGICOR	Heart Score para España
Fuente	Framingham	Heart Score
Población para calibración	REGICOR	MONICA-Cataluña
Validación externa	VERIFICA	No
Rango de edad (años)	35-74	40-65
Intervalo entre edades	10	5
Episodio	Riesgo cardiovascular global a 10 años	Mortalidad cardiovascular a 5 años
Umbral de alto riesgo	10%	5%
Diabetes mellitus	Tablas propias	Alto riesgo. No se aplica
HDL-colesterol	Corrección según niveles	Calificador, sin corrección disponible

## Otras escalas de riesgo

Existen otras escalas de riesgo europeas, si bien no han sido validadas ni calibradas para España.

### ASSIGN (cardiovascular risk estimation model from the Scottish Intercollegiate Guidelines Network)

Elaborada a partir de una cohorte escocesa, añade una evaluación del estatus social, dada su relación con el riesgo resultante. El algoritmo muestra solo una mejora marginal con respecto al Framingham, a costa de un modelo mucho más complejo.

### Q-RISK1 y Q-RISK2

Derivadas de una base de datos británica que incluye a 10 millones de pacientes y validadas también en Gran Bretaña, el algoritmo resultante incluye, además de los factores de riesgo habituales (edad, sexo, tabaquismo, diabetes mellitus, presión arterial y colesterol total/colesterol HDL), los antecedentes familiares, el índice de masa corporal, la toma de antihipertensivos, la raza y la presencia de artritis reumatoide, enfermedad renal o fibrilación auricular. El Q-RISK2 ha demostrado mejor discriminación y calibración que el Framingham modificado para Gran Bretaña.

### PROCAM (Prospective Cardiovascular Munster Study)

Estudio prospectivo alemán realizado a partir de 30.000 individuos. Calcula el riesgo de infarto de miocardio o muerte coronaria a los 10 años, utilizando como variables la edad, el colesterol LDL, el colesterol HDL, los triglicéridos, el tabaquismo, la diabetes, la presión arterial sistólica y los antecedentes familiares. No se ha realizado validación externa.

## ¿Qué función de riesgo utilizar?

En la práctica, la mayoría de los sistemas de estimación del riesgo son equivalentes cuando se aplican a una población similar a aquella de la que derivan. Por tanto, debemos utilizar tablas específicas para la población española, ya sea la

función de Framingham calibrada (REGICOR) o el Heart Score calibrado para España ([tabla 1](#)).

En general, el Heart Score calibrado para España clasifica a más pacientes como de alto riesgo que la función calibrada por el REGICOR. No obstante, si bien se han publicado comparaciones entre esta última y el Heart Score para países de bajo riesgo<sup>3,4</sup>, no se han hecho aún con el Heart Score calibrado para España para determinar cuál presenta mejor ajuste.

La función derivada del Framingham se puede aplicar en un rango mayor de edad (35-74 años). Las tablas del Heart Score se aplican a pacientes entre 40 y 65 años, por lo que en pacientes mayores sería preferible utilizar el REGICOR. En pacientes jóvenes, y dado que la función de Framingham a 30 años no ha sido validada para España, deben utilizarse las tablas de riesgo relativo del Heart Score.

En cuanto a los pacientes diabéticos, en el caso del Heart Score son catalogados como de alto riesgo, por lo que no sería necesario el cálculo del riesgo (que se puede estimar a partir del calculado para no diabéticos). En el caso del REGICOR, hay tablas específicas para esta población.

Asimismo, no existen aún tablas validadas para España del Heart Score en función del colesterol HDL, como ya se contempla en las nuevas tablas generales para países de bajo riesgo. Este factor sí se incluye en las tablas derivadas del REGICOR.

Las guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología de prevención cardiovascular y dislipidemia recomiendan la utilización del Heart Score<sup>5</sup>.

## Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:253-61.
2. Sansa S, Fitzgerald AP, Royo D, et al. Calibración de la tabla SCORE de riesgo cardiovascular para España. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:476-85.
3. Comín E, Solanas P, Cabezas C, et al. Rendimiento de la estimación del riesgo cardiovascular en España mediante la utilización de distintas funciones. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:693-702.

- 
4. Buitrago F, Cañón-Barroso L, Díaz-Herrera N, et al. Comparación de las tablas REGICOR y SCORE para la clasificación del riesgo cardiovascular y la identificación de pacientes candidatos a tratamiento hipolipemiante o antihipertensivo. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:139-47.
  5. Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J.* 2011;32:1769-818.