

Editorial

Las funciones de riesgo cardiovascular: utilidades y limitaciones



Cardiovascular Risk Functions: Usefulness and Limitations

Roberto Elosua*

Grupo de Epidemiología y Genética Cardiovascular, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona, España

Historia del artículo:

On-line el 21 de diciembre de 2013

La prevención cardiovascular continúa siendo uno de los grandes retos de nuestra sociedad, ya que este grupo de enfermedades genera una gran morbimortalidad¹. Básicamente, hay dos tipos de estrategias de prevención: la poblacional y la de individuos de alto riesgo². La estrategia poblacional se basa en la implantación de medidas que afectan a toda la población como, por ejemplo, la legislación para regular el consumo de tabaco en lugares públicos³. La estrategia de alto riesgo se fundamenta en la identificación de aquellos individuos con un riesgo elevado de presentar una enfermedad cardiovascular y la implantación de medidas preventivas individuales según el nivel de riesgo. Para identificar a estos individuos en prevención primaria, se suele utilizar un cribado oportunista y se determinan los factores de riesgo cardiovascular a toda persona que consulte con el sistema sanitario. Para convertir estos factores en estimación del riesgo cardiovascular, hay diferentes funciones o tablas de riesgo. En el artículo publicado en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, Brotons et al⁴ evalúan el impacto que tiene en la estimación del riesgo cardiovascular la utilización de diferentes tablas SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*) aplicables en España: SCORE para países de bajo riesgo, SCORE de bajo riesgo incluyendo la variable colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) y SCORE calibrado, y se observan resultados muy dispares entre las distintas tablas. Con la tabla que incluye el cHDL, el 1,24% de la población estudiada presentaba un riesgo > 5%; esta proporción se multiplicaba casi por 4 al utilizar SCORE de bajo riesgo y por 12,5 al utilizar SCORE calibrado.

En este comentario editorial ilustraremos los fundamentos, la utilidad y las limitaciones de las funciones de riesgo respondiendo a algunas preguntas básicas.

QUÉ SON LAS FUNCIONES DE RIESGO, QUÉ INFORMACIÓN PROPORCIONAN Y CÓMO COMUNICAR EL RIESGO

Las funciones de riesgo son ecuaciones matemáticas que calculan la probabilidad de que un individuo presente el acontecimiento de interés (coronario, cardiovascular, etc.), en un

intervalo de tiempo (generalmente 10 años), según el nivel de exposición a diferentes factores de riesgo que esa persona tenga. Cuando calculamos con las tablas o la función SCORE que el riesgo cardiovascular de una persona es del 4%, nos informa que, de 100 personas con las mismas características de factores de riesgo (edad, sexo, presión arterial sistólica, colesterol total, cHDL, consumo de tabaco) que la que tenemos en la consulta, 4 morirán por enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años, pero no sabemos si el paciente que está en nuestra consulta estará en el grupo de 4 o en el grupo de los 96 restantes.

En la consulta, en muchas ocasiones es difícil comunicar el riesgo y que el paciente interprete adecuadamente esta información, qué significa un riesgo del 4% y que este riesgo es intermedio. Además de comunicar esta probabilidad, que es lo que se denomina el riesgo absoluto, y la categoría de riesgo a la que corresponde (bajo, intermedio, alto o muy alto), se utilizan otras formas para transmitir de manera eficaz el riesgo, sobre todo el de personas jóvenes, que generalmente están en riesgo bajo o intermedio aunque tengan muchos factores de riesgo: el riesgo relativo y la edad vascular (*figura*). El riesgo relativo compara el riesgo absoluto del paciente con el de otro paciente de la misma edad y sexo, con niveles ideales de factores de riesgo, de modo que un paciente puede tener un riesgo del 8%, pero otra persona de su misma edad y sexo sin factores de riesgo tiene un riesgo del 2%, es decir, un riesgo 4 veces superior al que podría tener si tuviera los factores de riesgo en un nivel ideal. La edad vascular corresponde a la edad a la que una persona con los factores de riesgo en un nivel ideal alcanzaría el riesgo actual del paciente^{5,6}.

CÓMO SE VALIDAN LAS FUNCIONES DE RIESGO

Las funciones de riesgo deben calibrar y discriminar adecuadamente. Una calibración correcta indica que las probabilidades de aparición del acontecimiento estimadas se ajustan a la realidad y normalmente se utiliza como estadígrafo la χ^2 de Nam-D'Agostino. Además, las funciones tienen que discriminar bien entre las personas que van a sufrir un acontecimiento y las que no. La discriminación se calcula mediante el área bajo la curva ROC (*receiver operating characteristic*) o el estadístico c, un valor de c = 0,70 indica que, si seleccionamos al azar a una persona que tendrá la enfermedad y a otra que no, el riesgo estimado sería superior en la persona afectada que en la de control en un 70% de los casos. Lo ideal es que este estadístico se acerque a 1, y un valor de 0,50 indicaría que la función sería equivalente a echar una moneda al aire.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.06.021>, Rev Esp Cardiol. 2014;67:94-100.

* Autor para correspondencia: Grupo de Epidemiología y Genética Cardiovascular, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Dr. Aiguader 88, 08003 Barcelona, España.

Correo electrónico: relosua@imim.es

Full English text available from: www.revvespcardiol.org/en

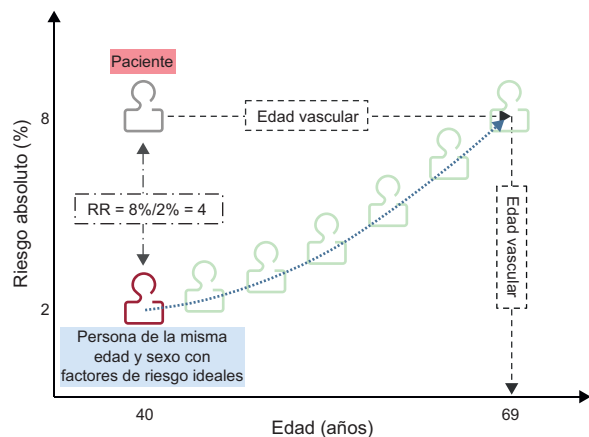


Figura. Representación gráfica de dos maneras de comunicar el riesgo cardiovascular alternativas al riesgo absoluto: riesgo relativo y edad vascular. RR: riesgo absoluto.

¿SE PUEDE TRASLADAR LAS FUNCIONES DE RIESGO DE UN PAÍS A OTRO?

Hay estudios que han demostrado que sí se puede trasladar las funciones de riesgo de un país a otro, pero este traslado tiene que ir precedido de una adaptación a la realidad epidemiológica del país, es decir, hay que recalibrar las funciones. Para recalibrar una función es necesario disponer de datos sobre la incidencia de la enfermedad y la prevalencia poblacional de los factores de riesgo que se utilizan en la función. Los riesgos asignados a cada factor de riesgo sí que son directamente trasladables de una región a otra. La recalibración también puede ser necesaria en regiones en que se ha desarrollado originalmente la función de riesgo pero en las que la incidencia de la enfermedad o la prevalencia de los factores de riesgo se ha modificado con el tiempo. Como señalan Brotons et al⁴ en su artículo, en España se han recalibrado varias funciones a la realidad epidemiológica del país, y hay datos sobre la validez de la función REGICOR (*Registre Gironí del COR*)⁷.

¿ES MEJOR UTILIZAR LAS FUNCIONES DE RIESGO O CONSIDERAR LOS FACTORES DE RIESGO INDIVIDUALMENTE?

No hay ningún ensayo clínico que haya demostrado que utilizar las funciones de riesgo sea mejor que considerar los factores de riesgo individualmente para la prevención cardiovascular. Sin embargo, las guías recomiendan el cálculo del riesgo teniendo en cuenta la exposición no solo a un factor de riesgo, sino a varios, ya que hay que considerar al paciente en su totalidad y los factores interaccionan entre sí para determinar el riesgo⁸. Como argumento más sólido, podemos utilizar los resultados de un reciente metanálisis, en el que se ha observado que la variable que se asocia de forma más sólida con el número de acontecimientos cardiovasculares prevenidos por el tratamiento con estatinas es el riesgo cardiovascular previo al inicio del tratamiento, independientemente de los valores basales de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) (tabla)⁹.

¿QUÉ BARRERAS EXISTEN PARA SU UTILIZACIÓN?

En un estudio reciente realizado en 1.390 médicos de atención primaria de España, se observa que únicamente el 38% de los profesionales calculaba el riesgo en más del 80% de sus pacientes con al menos un factor de riesgo cardiovascular¹⁰. Las principales barreras para el cálculo del riesgo cardiovascular

Tabla

Estimación del número de acontecimientos cardiovasculares prevenidos por cada 1.000 personas tratadas con estatinas según el nivel de riesgo cardiovascular basal y la reducción de las concentraciones de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad

Riesgo de acontecimientos cardiovasculares a 5 años (%)	Reducción de cLDL (mmol/l)		
	1,5	2	2,5
0-4,9	8	10	12
5-9,9	21	27	31
10-19,9	45	57	68
20-29,9	66	84	100
> 30	93	119	142

cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad.

Adaptado de *Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators et al*⁹.

señaladas por los profesionales fueron la falta de tiempo (81%), la falta de calculadoras de riesgo informatizadas (19%), que las funciones no se basan en datos obtenidos en la población española (16%) y la falta de información sobre alguna variable necesaria para el cálculo del riesgo (15%). Además, un 71% de los profesionales opinaron que había demasiadas guías de prevención cardiovascular y el 50%, que los objetivos de control de los factores de riesgo a alcanzar no eran realistas.

La realidad es que, como documentan Brotons et al⁴ y otros autores¹¹, gran parte de los pacientes de alto riesgo no reciben tratamiento adecuado y muchos de los tratados no tienen un riesgo alto, lo que cuestiona la adecuación de las medidas preventivas utilizadas en la práctica clínica.

¿CÓMO ESTABLECEMOS EL UMBRAL PARA DEFINIR RIESGO ALTO?

Una de las preguntas más habituales que se realizan cuando se presenta una función de riesgo es a partir de qué riesgo se considera que este es alto. El riesgo es un continuo, por lo que cualquier punto de corte para definir riesgo alto es arbitrario. Las funciones o tablas de riesgo dan un estimador de la probabilidad de que el acontecimiento de interés ocurra en un tiempo definido, pero no establecen *per se* niveles de riesgo. Estos puntos de corte se establecen generalmente por consenso. Inicialmente, cuando las únicas funciones de riesgo eran las de Framingham, se definió como riesgo alto cuando la probabilidad de un acontecimiento coronario en 10 años fuera > 20%. Este punto se estableció porque esa era la probabilidad de que una persona que hubiera sufrido un acontecimiento coronario sufriera un segundo evento en los 10 años siguientes. En los últimos años se han desarrollado nuevos métodos, como las curvas de decisión, que permiten el cálculo del beneficio neto y la fracción de beneficio neto, y los análisis de coste-efectividad, que son los que tienen que fundamentar la elección del punto de corte para decidir el inicio de un tratamiento farmacológico o de modificación de estilo de vida¹².

¿QUÉ LIMITACIONES TIENEN LAS FUNCIONES DE RIESGO?

La limitación más importante de las funciones de riesgo es su baja sensibilidad, de manera que gran parte de los acontecimientos coronarios o cardiovasculares se presentan en el grupo de la población con riesgo intermedio¹³. Esta aparente paradoja se explica porque una gran proporción de la población tiene riesgo intermedio y por lo tanto aporta muchos casos. Se están haciendo esfuerzos importantes para identificar biomarcadores que mejoren la reclasificación de individuos sobre todo de riesgo intermedio.

Otra de las limitaciones de las funciones es que el número de factores que consideran es limitado. Por lo tanto, a nivel clínico el riesgo estimado se tiene que contextualizar en el perfil general del paciente teniendo en cuenta otros factores, además de los considerados en las funciones. Por otra parte, las funciones no tienen en cuenta el tiempo de exposición a los diferentes factores de riesgo considerados y la mayoría no tiene en cuenta los tratamientos farmacológicos¹⁴. Por último, también podríamos señalar que la mayoría de las funciones estiman el riesgo a 10 años, y en personas jóvenes este riesgo suele ser bajo, ya que la edad es el principal determinante del riesgo. En los últimos años se han publicado diferentes funciones que estiman el riesgo a 30 años y a lo largo de la vida^{15,16}.

¿QUÉ FUNCIÓN DE RIESGO UTILIZAR?

La función ideal debería englobar todos los acontecimientos que son relevantes para el paciente y que además tienen causas y tratamiento comunes. En nuestro caso, deberían incluir los acontecimientos cardiovasculares relacionados con la arteriosclerosis, ya sean mortales o no, y tener en cuenta la incidencia de este grupo de enfermedades y la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en España. Actualmente en España se utilizan sobre todo tres funciones¹⁷: SCORE, que estima el riesgo de mortalidad cardiovascular a 10 años en la población de 35-64 años; Framingham original, que estima el riesgo de acontecimientos coronarios mortales o no a 10 años en la población de 35-74 años, y REGICOR, que es el *score* de Framingham calibrado con datos de Girona. Algunas sociedades científicas⁸ y el Comité Español Interdisciplinario para la Prevención Cardiovascular¹⁸ recomiendan el uso de las tablas SCORE, aunque en algunas comunidades se recomienda el uso de REGICOR o incluso de la función original de Framingham, y hay un debate abierto sobre qué función de riesgo utilizar. Los resultados del estudio que presentan Brotons et al⁴ amplían este debate a qué función SCORE utilizar: bajo riesgo, incluyendo cHDL o calibrado. La falta de concordancia de los resultados que se obtienen cuando se utilizan diferentes funciones de riesgo se ha observado también en otras poblaciones¹⁹. Para seguir avanzando y responder a esta pregunta, es necesario validar las diferentes funciones de riesgo en población española, y la función REGICOR ya está validada⁷; como concluyen los autores, son necesarios estudios de cohorte para validar las tablas SCORE en nuestro medio.

FINANCIACIÓN

El autor recibe financiación del Ministerio de Ciencia e Innovación, Instituto de Salud Carlos III, Fondo de Desarrollo Regional Europeo (Red de Investigación Cardiovascular RD12/0042/0013); Fondo de Investigación Sanitaria (FIS PI12/00232); Agencia de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (2009 SGR 1195).

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no tener conflictos de intereses económicos. El autor declara ser miembro del grupo de investigadores que han calibrado y validado la función REGICOR en España.

BIBLIOGRAFÍA

- Dégano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:472-81.
- Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol*. 1985;14:32-8.
- Agüero F, Dégano IR, Subirana I, Grau M, Zamora A, Sala J, et al. Impact of a partial smoke-free legislation on myocardial infarction incidence, mortality and case-fatality in a population-based registry: the REGICOR Study. *PLoS One*. 2013;8:e53722.
- Brotons C, Moral I, Soriano N, Cuixart L, Osorio D, Bottaro D, et al. Impacto de la utilización de las diferentes tablas SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:94-100.
- D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008;117:743-53.
- Cuende JI. Edad vascular derivada del SCORE y Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:241.
- 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. Errata: *J Epidemiol Community Health*. 2007;61:655.
- Perk J, De Backer G, Gohlke H, Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Eur Heart J*. 2012;33:1635-701. Errata: *Eur Heart J*. 2012;33:2126.
- Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators, Mihaylova B, Emberson J, Blackwell L, Keech A, Simes J, et al. The effects of lowering LDL cholesterol with statin therapy in people at low risk of vascular disease: meta-analysis of individual data from 27 randomised trials. *Lancet*. 2012;380:581-90.
- Brotons C, Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Maiques A, De Santiago A, Castellanos A, et al. Implementation of Spanish adaptation of the European guidelines on cardiovascular disease prevention in primary care. *BMC Fam Pract*. 2013;14:36.
- Baena-Díez JM, Félix FJ, Grau M, Cabrera de León A, Sanz H, Leal M, et al. Tratamiento y control de los factores de riesgo según el riesgo coronario en la población española del estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:766-73. Errata: *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:110.
- D'Agostino Sr RB, Pencina MJ. Invited commentary: Clinical usefulness of the Framingham Cardiovascular risk profile beyond its statistical performance. *Am J Epidemiol*. 2012;176:187-9.
- Marrugat J, Vila J, Baena-Díez JM, Grau M, Sala J, Ramos R, et al. Validez relativa de la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años en una cohorte poblacional del estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:385-94.
- Liew SM, Doust J, Glasziou P. Cardiovascular risk scores do not account for the effect of treatment: a review. *Heart*. 2011;97:689-97.
- Hippisley-Cox J, Coupland C, Robson J, Brindle P. Derivation, validation, and evaluation of a new QRISK model to estimate lifetime risk of cardiovascular disease: cohort study using QResearch database. *BMJ*. 2010;341:c6624.
- Wilkins JT, Ning H, Berry J, Zhao L, Dyer AR, Lloyd-Jones DM. Lifetime risk and years lived free of total cardiovascular disease. *JAMA*. 2012;308:1795-801.
- Royo-Bordonada MA, Lobos JM, Brotons C, Villar F, De Pablo C, Armario P, et al. El estado de la prevención cardiovascular en España. *Med Clin (Barc)*. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2012.09.046>
- Royo-Bordonada MA, Lobos Bejarano JM, Villar Álvarez F, Sans S, Pérez A, Pedro-Botet J, et al. Comentarios del Comité Español Interdisciplinario de Prevención Cardiovascular (CEIPC) a las guías europeas de prevención cardiovascular 2012. *Rev Esp Salud Pública*. 2013;87:103-20.
- Allan MG, Nouri F, Korownyk C, Kolber MR, Vandermeer B, McCormack J. Agreement among cardiovascular disease risk calculators. *Circulation*. 2013;127:1948-56.