



ORIGINAL

## Riesgo cardiovascular en la población inmigrante de Asia del Sur

Neus Piulats <sup>a,b</sup>, David Benaiges <sup>b,c</sup> y Juan Pedro-Botet <sup>b,c,\*</sup>

<sup>a</sup> CAP Drassanes, Barcelona, España

<sup>b</sup> Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>c</sup> Hospital del Mar, Barcelona, España

Recibido el 28 de enero de 2011; aceptado el 23 de febrero de 2011

Disponible en Internet el 15 de abril de 2011

### PALABRAS CLAVE

Riesgo cardiovascular;  
Asia del Sur;  
Inmigrante;  
Prevención primaria

**Resumen** La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en los países desarrollados y también en los países en vías de desarrollo, como sucede en el subcontinente Índico. Los individuos originarios de Pakistán, India, Bangladesh, Nepal y Sri Lanka presentan una de las tasas más altas de cardiopatía isquémica, y ésta se diagnostica 10 años antes que en los europeos occidentales caucásicos. Diferentes estudios han confirmado que también en la población del subcontinente Índico los factores tradicionales de riesgo cardiovascular explican la mayor parte del riesgo de infarto de miocardio, desempeñando un papel menor los factores de riesgo no tradicionales como la homocisteína o la proteína C reactiva.

Los centros de atención primaria de la ciudad de Barcelona que atienden a la mayoría de los inmigrantes de este origen utilizan las tablas Regicor para estimar el riesgo de presentar un episodio coronario en los próximos 10 años. La tabla Regicor es una adaptación de la de Framingham para la población de Girona, región con un bajo riesgo de enfermedad cardiovascular. Recientemente, dos nuevas funciones de riesgo han sido evaluadas en pacientes procedentes de Asia del Sur: la escala de Framingham modificada y el QRISK2, que podrían ser útiles en la estimación del riesgo cardiovascular de esta población inmigrante.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SEA. Todos los derechos reservados.

### KEYWORDS

Cardiovascular risk;  
Southern Asia;  
Immigrant;  
Primary prevention

**Cardiovascular risk in the immigrant population from Southern Asia**

**Abstract** Cardiovascular disease is the first cause of death in both developed and developing countries, including those of the Indian subcontinent. Persons from Pakistan, India, Bangladesh, Nepal and Sri Lanka have one of the highest rates of ischemic heart disease, which is diagnosed 10 years earlier than in Caucasians from Western Europe. Several studies have confirmed that the risk of myocardial infarction in the population from the Indian subcontinent is mainly due to traditional cardiovascular risk factors, while non-traditional factors such as homocysteine or C-reactive protein play a lesser role.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [JPedrobotet@parcdesalutmar.cat](mailto:JPedrobotet@parcdesalutmar.cat) (J. Pedro-Botet).

Primary care centers in the city of Barcelona that attend most of the immigrants from these countries use Regicor tables to estimate the risk of a coronary episode in the next 10 years. The Regicor table is an adaptation of the Framingham table for the population of Gerona, a region with a low risk of cardiovascular disease. Recently, two new risk functions have been evaluated in patients from southern Asia: the modified Framingham scale and the QRISK2, which could be useful in estimating cardiovascular risk in this immigrant population.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SEA. All rights reserved.

## Introducción

La primera Conferencia Internacional de Atención Primaria celebrada en Alma-Ata (Kazajstán) el año 1978, convocó a 134 países y 67 organizaciones internacionales, y definió el concepto de «atención primaria de salud» como una estrategia para alcanzar la «Salud para Todos» en el año 2000. La declaración de Alma-Ata contaba con un total de 10 puntos no vinculantes para los Estados miembros con el propósito de establecer las bases de la construcción de un nuevo sistema de salud que permitiera el ejercicio pleno de este derecho fundamental. En estos puntos básicos se resaltaba la importancia de la prevención y el control de las enfermedades transmisibles. En ningún momento se mencionó la prevención o el tratamiento de la enfermedad cardiovascular<sup>1</sup>. Más de treinta años después, la mayoría de las muertes son atribuibles a enfermedades no infecciosas (32 millones), algo más de la mitad (16,7 millones) son de causa cardiovascular, y más de un tercio de éstas afectan a individuos de mediana edad. En los países desarrollados las enfermedades del corazón y el ictus son la primera y segunda causa de muerte en adultos, y, sorprendentemente, también en los países en vías de desarrollo<sup>1</sup>.

Los cinco países que forman parte del subcontinente Índico (India, Pakistán, Nepal, Bangladesh y Sri Lanka) son un buen ejemplo de ello. Representan el 25% de la población mundial, tienen una de las tasas más altas de enfermedad cardiovascular y un riesgo cardiovascular más elevado que la población europea (*tabla 1*)<sup>2,3</sup>. Asimismo, estas enfermedades no sólo son más prevalentes en esta población, sino que aparecen a edades más tempranas. En este sentido, la edad media de presentación de un primer infarto de miocardio en asiáticos del sur es de 53 años, comparado con los 63 años en Europa Occidental. Por su parte, en la India el 50% de las muertes cardiovasculares acontece en menores de 50 años, y el 25% de los casos de un primer síndrome coro-

nario agudo aparece en personas de edad inferior a los 40 años<sup>4</sup>.

En Europa, desde aproximadamente la década de 1970 los países del Mediterráneo han pasado de ser emisores a ser receptores de inmigrantes, y desde 1980 empezó a ser notoria su llegada a España, de forma que en el tercer trimestre de 2010 la población extranjera pasó a representar más del 13% del total<sup>5</sup>. Al mismo tiempo, aunque resulta difícil calcularlo con exactitud debido a que los datos son estimaciones, se observa un aumento de la inmigración en situación irregular, la cual puede presentar el 1,6% del total de la población (540.000 personas)<sup>6</sup>. En la ciudad de Barcelona, según datos del año 2010 del departamento de estadística del Ayuntamiento, 27.824 habitantes procedían de Pakistán, India, Bangladesh y Nepal, representando en conjunto el colectivo extranjero más numeroso de la ciudad, y siendo la población pakistaní la mayoritaria del grupo. El 86,7% de éstos eran varones, la mayoría entre 25 y 64 años y vivían en el Distrito de Ciutat Vella. Pakistán, India y Bangladesh, por este orden, son las tres nacionalidades que más habían aumentado en cifras absolutas en la ciudad durante el año 2010<sup>7</sup>. Según datos del año 2007 del Consorci Sanitari de Barcelona, el 49,92% de los inmigrantes atendidos en el Centre d'Atenció Primària Drassanes, en el distrito de Ciutat Vella, procedían de Asia, y la mayoría eran indopakistanís<sup>8</sup>.

Hay una abundante producción bibliográfica en España centrada en el estudio del fenómeno migratorio<sup>9</sup>, en su mayoría desde la antropología y la sociología. En el ámbito sanitario, la mayor parte de las investigaciones se han centrado en el área de la salud laboral<sup>10–12</sup>. A este respecto, nos gustaría incidir en los aspectos relacionados con los principales factores de riesgo cardiovascular presentes en asiáticos del sur (*tabla 2*), dado que la prevención cardiovascular se realiza fundamentalmente en el ámbito de la atención primaria.

**Tabla 1** Principales características de la enfermedad cardiovascular en la India

- La India presenta una de las tasas de mortalidad coronaria más elevadas del mundo.
- El promedio de edad de un primer síndrome coronario agudo en la India es de 53 años.
- La incidencia de enfermedad cardiaca coronaria en los indios jóvenes es aproximadamente del 12-16%, cifra superior a cualquier otro grupo étnico.
- Alrededor del 5 al 10% de los episodios coronarios ocurren en los varones indígenas y las mujeres menores de 40 años.
- Las tasas de discapacidad ajustada por los años de vida perdidos debido a la enfermedad cardiaca coronaria por 1.000 habitantes en la India es tres veces mayor que en los países desarrollados.

**Tabla 2** Factores de riesgo e infarto de miocardio en Asia del Sur comparado con otros países del estudio INTERHEART

Factor de riesgo vascular	Prevalencia casos IM			Prevalencia controles			Razón Odds (IC 95%) para IM			RAP, % (IC 95%) para IM		
	Asia		Otros	Asia		Otros	Asia		Otros	Asia		Otros
	Astro	Otros										
Apo B/Apo AI	61,5%	48,3%		43,8%	31,8%		2,57 (2,03-3,26)	3,01 (2,77-3,26)	46,8 (36,7-57,0)	45,9 (43,0-48,7)		
Fumadores y ex fumadores	61,6%	65,7%		40,8%	49,4%		2,57 (2,22-2,96)	2,22 (2,09-2,36)	37,5 (33,1-42,1)	36,2 (34,1-38,3)		
Hipertensión	29,6%	40,5%		12,7%	23,6%		2,92 (2,46-3,48)	2,44 (2,30-2,60)	19,3 (16,6-22,4)	23,9 (22,5-25,4)		
Diabetes mellitus	20,2%	18,2%		9,5%	7,2%		2,52 (2,07-3,07)	3,20 (2,93-3,50)	11,8 (9,6-14,5)	12,5 (11,6-13,4)		
Índice cintura/cadera elevado	44,0%	46,7%		29,6%	34,0%		2,44 (2,05-2,91)	2,21 (2,06-2,38)	37,7 (30,9-45,2)	33,3 (30,3-36,3)		
Factores psicosociales	86,0%	84,2%		82,6%	82,0%		2,62 (1,76-3,90)	1,83 (1,58-2,13)	16,1 (4,1-28,2)	19,6 (15,4-23,7)		
Actividad física intensa/moderada	4,6%	15,8%		6,1%	21,6%		0,72 (0,53-0,97)	0,70 (0,65-0,76)	27,4 (11,7-51,8) <sup>a</sup>	25,2 (20,7-29,7) <sup>a</sup>		
Consumo alcohol ≥1 vez/semana	13,3%	25,7%		10,7%	26,9%		1,06 (0,85-1,30)	0,79 (0,74-0,85)	-4,6 (24,1-14,7) <sup>a</sup>	15,8 (11,7-19,9) <sup>a</sup>		
Consumo frutas y vegetales >1/día				26,5%	45,2%		0,65 (0,53-0,81)	0,70 (0,65-0,76)	21,4 (13,2-32,7) <sup>a</sup>	12,2 (9,6-14,8) <sup>a</sup>		

Adaptada de Joshi et al.<sup>2</sup>.

IC: intervalo de confianza; IM: infarto de miocardio; RAP: riesgo atribuible poblacional.

<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

## Tabaquismo

El tabaco es una de las más importantes causas evitables de enfermedad cardiovascular. Según INTERHEART, un estudio de casos y controles sobre los factores de riesgo cardiovascular asociados al infarto de miocardio llevado a cabo en 52 países, en el subcontinente Índico el 32,3% de hombres menores de 56 años y el 3,9% de las mujeres menores de 66 años fuman de forma habitual, siendo una de las regiones con una tasa más baja de tabaquismo en el sexo femenino<sup>13</sup>. Sin embargo, se describen otras formas de consumo de tabaco, como los *beedies*, cigarrillos hechos con tabaco liado con una hoja, que no están sujetos a impuestos y en los envases de los cuales no aparecen alertas sobre sus efectos nocivos para la salud. Fumar *beedies* es entre 8 y 10 veces más prevalente que fumar cigarrillos o mascar tabaco, y se asocia a un aumento del riesgo de infarto de miocardio similar al observado para fumar cigarrillos<sup>2,13</sup>. Por otro lado, el 51% de los individuos que consumen *beedies* también fuman cigarrillos. Este patrón dual de consumo es común en diferentes partes de Asia del Sur, especialmente en las áreas rurales<sup>13-15</sup>. La prevalencia de fumadores está en aumento en Asia del Sur, mientras que disminuye en el conjunto de los países desarrollados. Este hecho se podría atribuir a que las políticas sanitarias antitabaco se han extendido de forma lenta pero progresiva en el mundo occidental, motivando que las empresas tabacaleras hayan dirigido sus estrategias comerciales a los países en vías de desarrollo<sup>15</sup>.

## Diabetes mellitus tipo 2

La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es alta entre los inmigrantes procedentes de Asia del Sur. En el Reino Unido, la prevalencia de DM2 en paquistaníes y bangladesíes se sitúa entre el 15 y el 20%, mientras que la observada en hispánicos de raza negra o blanca en Estados Unidos se sitúa entre el 6 y el 8%<sup>16</sup>. La American Diabetes Association (ADA) considera a los asiáticos como etnia de alto riesgo para el desarrollo de DM2 y recomienda su cribado anual cuando el índice de masa corporal (IMC) es de  $25 \text{ kg/m}^2$  o superior<sup>17</sup>.

En 1991 McKeigue et al<sup>18</sup> compararon un grupo de asiáticos del sur con un grupo europeo y concluyeron que los primeros tenían una prevalencia más alta de DM2 (19% vs 4%), cifras más elevadas de presión arterial, mayor insulinemia en ayunas y después de la sobrecarga oral de glucosa, concentraciones séricas de triglicéridos más altas y colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) disminuido. Asimismo, éste y otros estudios posteriores confirmaban la elevada prevalencia de síndrome metabólico y, por tanto, la existencia de resistencia a la insulina asociada a una tendencia a la obesidad abdominal en este grupo poblacional<sup>16-21</sup>. Posteriormente se especuló que la resistencia a la insulina en los asiáticos podría ser un mecanismo adaptativo para ahorrar energía en condiciones periódicas de hambre e ingesta reducida de alimentos, y que la incidencia de DM2 y otras alteraciones relacionadas con la resistencia a la insulina podrían ser consecuencia de la migración y la adquisición del estilo de vida occidental con un incremento considerable de las calorías ingeridas. Sin embargo, un estudio que comparó las concentraciones de insulina en inmigrantes asiáticos del Reino Unido y en nati-

vos de la India no observó diferencias. Parece ser, pues, que la predisposición a la resistencia a la insulina podría estar determinada genéticamente y que los cambios en el estilo de vida después de la migración tendrían un leve valor añadido<sup>19</sup>.

A nivel molecular, el síndrome de resistencia a la insulina se ha relacionado con niveles bajos de adiponectina y altos de leptina<sup>15,21</sup>. La adiponectina es una proteína plasmática secretada por el adipocito que aumenta la sensibilidad a la insulina y la oxidación del tejido adiposo, comportando una disminución de niveles de ácidos grasos libres circulantes. La leptina, una proteína que circula de manera proporcional a la cantidad de grasa corporal, proporciona información del estado nutricional y de la grasa subcutánea a los centros neurales que regulan la alimentación, el apetito y el gasto energético. Se ha constatado que los asiáticos del sur tienen un perfil de adipocinas desfavorable caracterizado por hipoadiponectinemia e hiperleptinemia para el mismo grado de adiposidad en comparación con los europeos<sup>21</sup>. Además, el consumo de alimentos con un índice glucémico elevado se asocia a un importante descenso de adiponectina entre los asiáticos del sur en comparación con los europeos. Por dicho motivo, se ha sugerido que disminuyendo la ingesta de alimentos con un índice glucémico alto podrían mejorar las concentraciones de adipocinas y la sensibilidad a la insulina en los asiáticos del sur, y que los fármacos con capacidad para modificar los niveles de adiponectina, como las tiazolidinodionas y los inhibidores del sistema renina-angiotensina, podrían ser de mayor utilidad, especialmente en los individuos con niveles basales más bajos<sup>21</sup>.

## Síndrome metabólico/Obesidad

La composición corporal en los asiáticos se caracteriza por un elevado porcentaje de grasa y una menor proporción de masa muscular, con una mayor tendencia a la obesidad central. Aproximadamente el 20-25% de los asiáticos del sur presentan síndrome metabólico<sup>22</sup>. No hay que olvidar que la definición de síndrome metabólico según el Panel III del National Cholesterol Education Program (NCEP ATP III) subestima de forma significativa la prevalencia de síndrome metabólico en la población de Asia del Sur<sup>16</sup>, mientras que la definición de la International Diabetes Federation (IDF) tiene en consideración las diferencias étnicas<sup>23</sup>. En esta definición, un requisito central del síndrome metabólico es la obesidad abdominal, y define puntos de corte para el perímetro de cintura abdominal específicos en función de la etnia. Así, en asiáticos del sur los puntos de corte están por encima de 90 cm en los varones y de 80 cm en las mujeres, y tienen una mayor sensibilidad para identificar población procedente de Asia del Sur con un riesgo más elevado de presentar factores de riesgo<sup>24</sup>.

La teoría del origen fetal sugiere que la epidemia de enfermedad cardiovascular y el síndrome metabólico podría ser debida a un retraso del crecimiento intrauterino. Esta hipótesis está basada en la relación inversa existente entre el peso al nacer y el riesgo de DM2 y síndrome metabólico en asiáticos del sur<sup>15</sup>.

Por lo que respecta a los parámetros antropométricos y su relación con la enfermedad cardiovascular, el estudio INTERHEART comparó la asociación del IMC, índice cintura-cadera

y el perímetro abdominal con el infarto de miocardio. Los resultados confirmaron que en todos los grupos étnicos analizados el IMC es la medida que muestra una relación más débil con el infarto de miocardio, sin alcanzar la significación en los asiáticos del sur. En cambio, el cociente cintura-cadera muestra una relación significativa en todos los grupos étnicos. El perímetro de cintura abdominal se encuentra entre el IMC y el índice cintura-cadera como predictor de infarto de miocardio. En definitiva, un marcador de obesidad abdominal es mejor que el IMC como predictor de infarto de miocardio en todos los grupos étnicos<sup>25</sup>.

## Dislipidemia

En cuanto a las alteraciones del metabolismo lipídico, los asiáticos del sur presentan una dislipidemia consistente en concentraciones más altas de colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y de triglicéridos. La concentración del c-HDL es inferior a la de los caucásicos<sup>4,15,26</sup>. Las guías de NCEP ATP III definen que las concentraciones de c-HDL inferiores a 40 mg/dl son un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular<sup>27</sup>.

Además de las alteraciones lipídicas cuantitativas, el tamaño de las partículas lipoproteicas es también un reconocido factor de riesgo. Por tanto, a pesar de que los asiáticos del sur tienen concentraciones de c-LDL similares a otras poblaciones, las partículas de LDL tienen tendencia a ser más pequeñas, y en consecuencia más susceptibles a la oxidación y más aterogénicas que las partículas más grandes<sup>15</sup>. De manera similar, las partículas de HDL también podrían ser más pequeñas, teniendo un menor efecto protector<sup>15,28</sup>. Sin embargo, el impacto de partículas HDL disfuncionantes y su asociación con la enfermedad cardiovascular en población de Asia del Sur debe confirmarse en estudios más amplios<sup>26</sup>.

La ADA y el American College of Cardiology (ACC) han apoyado el papel de la apolipoproteína (apo) B100 en el control de las dislipidemias, sobre todo como objetivo terapéutico cuando la concentración de triglicéridos supera los 250 mg/dl, sugiriendo su introducción en la práctica clínica para evaluar el riesgo cardiovascular<sup>29</sup>, ya que en todos los grupos étnicos y en ambos性es el ratio apo B/apo AI es un mejor marcador de riesgo de infarto de miocardio que el cociente colesterol total/c-HDL. También, la apo B es mejor que el colesterol total, el c-LDL y el colesterol no HDL, y que a la vez, la apo AI es mejor que el c-HDL en la predicción de infarto de miocardio<sup>29,30</sup>.

Una de las poblaciones con niveles más bajos de c-HDL y de apo AI es la del Asia del Sur<sup>29</sup>, y los niveles de ambos se correlacionan inversamente con el riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>26</sup>. Algunos estudios han sugerido que los pacientes procedentes del Asia del Sur deberían ser considerados —por lo que se refiere a su riesgo cardiovascular— como un equivalente coronario, es decir, como si tuvieran enfermedad cardiovascular establecida o DM2<sup>26</sup>.

## Hipertensión arterial

La prevalencia de hipertensión arterial en nativos de Asia del Sur oscila entre el 20 y el 40% en las comunidades urbanas y entre el 12 y el 17% en las zonas rurales<sup>14</sup>. En comparación con individuos de otras áreas, los nativos de Asia del Sur

tienen significativamente un riesgo poblacional atribuible, definido como la reducción en la incidencia que se observaría si la población no estuviera expuesta a este factor de riesgo, en comparación con el patrón de exposición actual, por la historia de hipertensión mucho menor, en comparación con el índice cintura-cadera<sup>2</sup>, por ejemplo. Posiblemente por este motivo no es infrecuente que en artículos de revisión sobre riesgo cardiovascular en población del Asia del Sur no se cite la hipertensión arterial.

## Actividad física/sedentarismo

Según el estudio INTERHEART, la realización de actividad física en el tiempo de ocio es muy baja en los individuos de Asia del Sur, siendo en ellos del 6,1%, en comparación al 21,6% en el resto del mundo<sup>14</sup>. No hay que olvidar que la actividad física es «inaceptable» para muchas mujeres musulmanas<sup>15</sup>.

Los efectos beneficiosos de la actividad física en general también han sido demostrados en esta población específica, y se han relacionado con concentraciones más bajas de insulina y triglicéridos, con menor IMC y con efectos favorables en el control de la presión arterial. La promoción del ejercicio físico en este colectivo es, pues, una medida importante e ineludible para la prevención cardiovascular<sup>15,19</sup>.

## Dieta

En cuanto a la dieta, es llamativa la baja prevalencia de consumo diario de frutas y verduras en los nativos de Asia del Sur. Las comidas de la mayoría de individuos consisten en grandes cantidades de hidratos de carbono a expensas del arroz y el pan, uso de manteca y fritos, y alimentos procesados<sup>14</sup>. Las frutas y las verduras consumidas se cocinan durante mucho tiempo, de manera que son pobres en folatos, disminuyendo de esta forma su efecto protector<sup>14,15</sup>. Aun así, la dieta de los asiáticos del sur tiene un efecto protector significativo gracias a la elevada prevalencia de vegetarianismo, y entre los no vegetarianos por el escaso consumo de carne y pescado en esta población<sup>15</sup>.

## Alcohol

En asiáticos del sur el patrón mayoritario de ingesta enólica es el intensivo de fin de semana, en lugar del consumo regular y moderado que sería protector frente a la enfermedad cardiovascular<sup>15</sup>. Sin embargo, en el análisis de los datos referentes a asiáticos del sur, el estudio INTERHEART concluye que el consumo de alcohol no se asocia con el infarto de miocardio<sup>14</sup>. Probablemente se necesiten más estudios para aclarar la posible relación.

## Factores psicosociales y otros

Los factores psicosociales como la depresión o el estrés laboral se han relacionado tradicionalmente con la enfermedad cardiovascular<sup>15</sup>. También el bajo nivel de estudios académicos se ha asociado con el riesgo cardiovascular, quizá porque estos individuos realizan más actividades de riesgo, como el tabaquismo, ignorando sus efectos perjudiciales<sup>15</sup>.

Una de las principales conclusiones del estudio INTERHEART es que el 86% del riesgo de infarto de miocardio en nativos asiáticos del sur se puede explicar por nueve factores tradicionales de riesgo, y que la modificación del comportamiento en relación a estos factores tendría un impacto sustancial en la salud de estos individuos<sup>2</sup>. Hay que subrayar que los factores de riesgo que se asocian a un riesgo poblacional atribuible más alto son el aumento del cociente apo B/apo AI, el índice cintura-cadera y el tabaquismo<sup>2</sup>. Para los factores de riesgo emergentes como la homocisteína y la proteína C reactiva, se necesitan más estudios para determinar hasta qué punto es importante su control para reducir el riesgo cardiovascular en esta población<sup>15</sup>.

## Riesgo cardiovascular

La estimación de la probabilidad de que un individuo presente un episodio coronario constituye un instrumento de gran valor para llevar a cabo las estrategias de prevención cardiovascular. La prevención basada en la evaluación del riesgo global permite tomar decisiones más eficientes que el abordaje de sus componentes aislados.

En los centros de atención primaria de la ciudad de Barcelona se utilizan las tablas Regicor, sistema recomendado por las guías de práctica clínica del Institut Català de la Salut<sup>31</sup> para determinar el riesgo de presentar un episodio coronario en los siguientes 10 años. Estas tablas son una adaptación calibrada de la función de Framingham para la población de la provincia de Girona. Según los estudios de prevalencia de enfermedad cardiovascular, Girona es una región de baja prevalencia. En el estudio IBERICA, la incidencia de infarto de miocardio en Girona fue un 15% inferior a la media española<sup>32</sup>. Por tanto, su validez externa o aplicabilidad a otras zonas donde la población presente una elevada prevalencia de enfermedad cardiovascular, como por ejemplo la población inmigrante procedente de Asia del Sur, debería tomarse con precaución. Un estudio llevado a cabo en familias seleccionadas de la India de una cohorte de alto riesgo vascular demostró que las tablas de Framingham y SCORE subestimaban el riesgo, tanto en hombres como en mujeres, de este origen<sup>33</sup>.

Recientemente han aparecido dos nuevas funciones para estimar el riesgo cardiovascular: la escala de Framingham modificada<sup>34</sup> y el QRISK2<sup>35</sup>, que tienen en consideración el origen étnico (tabla 3). Las principales novedades que incluye la tabla de Framingham modificada respecto a la original es la incorporación de la concentración c-HDL y la estimación del riesgo cardiovascular global, teniendo en cuenta todos los episodios cardiovasculares posibles. El Framingham Heart Study definió episodio cardiovascular como la enfermedad cardiaca coronaria en forma de angina, infarto de miocardio o insuficiencia cardiaca, enfermedad cerebrovascular como el ictus isquémico, ictus hemorrágico y ataque isquémico transitorio y enfermedad vascular periférica y claudicación intermitente<sup>34</sup>. La tabla ha sido evaluada en 8.491 participantes del estudio Framingham, de entre 30 y 74 años, sin enfermedad cardiovascular. En mayo de 2008 la National Collaborating Center for Primary Care (NICE)<sup>36</sup> recomendó multiplicar los resultados de la versión modificada de la tabla de Framingham (Framingham modificado) por un factor de corrección de 1,4 en varones

**Tabla 3** Variables incluidas en las diferentes funciones para la estimación del riesgo cardiovascular

Variables	SCORE	Regicor	Framingham modificada	QRISK2
Sexo	✓	✓	✓	✓
Edad	✓	✓	✓	✓
Colesterol total	✓	✓	✓	
Colesterol HDL		✓	✓	
Colesterol total/colesterol HDL	✓			✓
PAS	✓	✓	✓	✓
PAD		✓		
Tratamiento antihipertensivo			✓	✓
Tabaquismo	✓	✓	✓	✓
Diabetes mellitus		✓	✓	✓
Etnia			✓	✓
IMC				✓
AFCI precoz			✓	✓
IRC				✓
FA				✓
AR				✓
IPT				✓

AFCI: antecedentes familiares de cardiopatía isquémica; AR: artritis reumatoide; CT: colesterol total; FA: fibrilación auricular; HDL: lipoproteínas de alta densidad; IMC: índice de masa corporal; IPT: índice de privación de Townsend; IRC: insuficiencia renal crónica; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

originarios de Asia del Sur. En personas con antecedentes familiares de primer grado de enfermedad cardiovascular el riesgo debería multiplicarse por 1,5. En varones asiáticos del sur con historia familiar de enfermedad cardiovascular se deberían aplicar los dos factores de corrección<sup>36</sup>.

El QRISK2 es una tabla de estimación del riesgo cardiovascular, tanto de enfermedad coronaria (angina o infarto) como cerebral (ictus o ataque isquémico transitorio), pero que no tiene en cuenta la enfermedad vascular periférica. Ha sido evaluada en individuos de 35 a 74 años de diferentes orígenes étnicos, entre ellos Asia del Sur, en una cohorte prospectiva de pacientes de atención primaria en el Reino Unido. La tabla incluye una larga lista de factores de riesgo potenciales, ya que los investigadores opinan que considerando muchas variables podrán personalizar mejor el riesgo para cada individuo<sup>35</sup>. Entre ellas se incluyen los factores tradicionales de riesgo cardiovascular junto a otros recientemente descritos, como la fibrilación auricular, la artritis reumatoide y el índice de privación de Townsend (tabla 3). Este último es un índice sobre privación material basado en el censo y calculado a partir de la combinación de cuatro parámetros: hogares sin coche, hogares hacinados, hogares no ocupados por el propietario y personas en situación de desempleo. Los valores positivos del índice indican áreas con un alto porcentaje de privación material, los valores negativos indican relativa abundancia, y un índice igual a cero representa un área con un nivel de privación material similar a la media<sup>37</sup>. El QRISK2 no puede aplicarse a pacientes con enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardiaca, hipercolesterolemia familiar u otras condiciones que comportan un alto riesgo cardiovascular.

Tanto la Framingham modificada como la QRISK2 son tablas que tienen en cuenta el origen étnico y, por tanto, podrían ser útiles en la estimación del riesgo cardiovascular en la población inmigrante originaria del Asia del Sur.

## Conclusión

Los pacientes originarios de Asia del Sur (Pakistán, India, Bangladesh, Nepal y Sri Lanka) atendidos en los centros de atención primaria deberían ser considerados una etnia de alto riesgo de presentar enfermedad cardiovascular prematura. Este alto riesgo se explicaría en gran parte por la elevada prevalencia de los factores tradicionales de riesgo vascular, como el tabaquismo —por su incremento progresivo en estos países y su elevado riesgo poblacional atribuible—, la diabetes mellitus tipo 2 y la dislipidemia aterogénica caracterizada por bajas concentraciones de c-HDL e hipertrigliceridemia, junto con la obesidad abdominal. Es conveniente estimar la probabilidad de presentar un episodio cardiovascular en los siguientes 10 años a partir de tablas que tienen en cuenta la etnia y que han sido evaluadas en esta población, como la tabla de Framingham modificada o la QRISK2. De lo contrario se infraestimará el riesgo, y las estrategias de prevención primaria que se llevasen a cabo en inmigrantes de este origen no serían las más adecuadas.

## Bibliografía

1. World Health Organization. The World Health Report 2003. Shaping the future. Cardiovascular diseases: the need to act. Geneva: WHO; 2003. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2003/chapter6/en/index1.html>.
2. Joshi P, Islam S, Pais P, Srinath R, Prabhakaran D, Khawar K, et al. Risk factors for early myocardial infarction in South Asians compared with individuals in other countries. *JAMA*. 2007;297:286–94.
3. Tziomalos K, Weerasinghe CN, Mikhailidis DP, Seifalian AM. Vascular risk factors in South Asians. *Int J Cardiol*. 2008;128:5–16.
4. Sharma M, Ganguly NK. Premature coronary artery disease in Indians and its associated risk factors. *Vasc Health Risk Manag*. 2005;1:217–25.

5. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Población Activa (EPA) 4.º trimestre 2007. Disponible en: [http://www.ine.es/jaxi/menu?&type=pcaxis&path=/t22/e308\\_mnu&file=inebase&N=&L=0](http://www.ine.es/jaxi/menu?&type=pcaxis&path=/t22/e308_mnu&file=inebase&N=&L=0).
6. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Perspectivas de las migraciones internacionales 2006. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Subdirección General de Información Administrativa y Publicaciones; 2007.
7. Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona. La població estrangera a Barcelona. Gener 2010. Disponible en: [www.bcn.cat/estadistica](http://www.bcn.cat/estadistica).
8. Consorci Sanitari de Barcelona. Disponible en: [www.csbcn.org/infoabs/index.htm](http://www.csbcn.org/infoabs/index.htm).
9. Bardaji Ruiz F. Literatura sobre inmigrantes en España. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2006 [consultado el 21/6/2007]. Disponible en: [http://extranjeros.mtas.es/es/general/ObservatorioPermanente\\_index.html](http://extranjeros.mtas.es/es/general/ObservatorioPermanente_index.html).
10. Agudelo-Suárez AA, Ronda-Pérez E, Gil-González D, Vives-Cases C, García AM, García-Benavides F, et al. Proceso migratorio, condiciones laborales y salud en trabajadores inmigrantes en España (proyecto ITSAL). *Gac Sanit*. 2009;23Supl1:115–21.
11. García AM, López-Jacob MJ, Agudelo-Suárez AA, Ruiz-Frutos C, Ahonen EQ, Porthé V. Condiciones de trabajo y salud en inmigrantes (Proyecto ITSAL): entrevistas a informantes clave. *Gac Sanit*. 2009;23:91–7.
12. Porthé V, García-Benavides F, Vázquez ML, Ruiz-Frutos C, García AM, Ahonen E, et al. La precariedad laboral en inmigrantes en situación irregular en España y su relación con la salud. *Gac Sanit*. 2009;23 Suppl1:107–14.
13. Teo KK, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentín V, Hunt D, et al. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *Lancet*. 2006;368:647–58.
14. Goyal A, Yusuf S. The burden of cardiovascular disease in the Indian subcontinent. *Indian J Med Res*. 2006;124:235–44.
15. Ramaraj R, Chellappa P. Cardiovascular risk in South Asians. *Postgrad Med J*. 2008;84:518–23.
16. Eapen D, Kalra GL, Merchant N, Arora A, Khan BV. Metabolic syndrome and cardiovascular disease in South Asians. *Vasc Health Risk Manag*. 2009;5:731–43.
17. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes 2010. *Diabetes Care*. 2010;33 Suppl 1:S11–61.
18. McKeigue PM, Shah B, Marmot MG. Relation of central obesity and insulin resistance with high diabetes prevalence and cardiovascular risk in South Asians. *Lancet*. 1991;337:382–6.
19. Dhawan J, Bray CL, Warburton R, Ghambhir DS, Morris J. Insulin resistance, high prevalence of diabetes, and cardiovascular risk in immigrant Asians. Genetic or environmental effect? *Br Heart J*. 1994;72:413–21.
20. Raji A, Seely EW, Arky RA, Simonson DC. Body fat distribution and insulin resistance in healthy Asian Indians and Caucasians. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001;86:5366–71.
21. Mente A, Razak F, Blankenberg S, Vuksan V, Davis D, Miller R, et al. Ethnic variation in adiponectin and leptin levels and their association with adiposity and insulin resistance. *Diabetes Care*. 2010;33:1629–34.
22. Forouhi NG, Sattar N, Tillin T, McKeigue PM, Chaturvedi N. Do known risk factors explain the higher coronary heart disease mortality in South Asian compared with European men? Prospective follow-up of the Southall and Brent studies, UK. *Diabetologia*. 2006;49:2580–8.
23. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Disponible en: [http://www.idf.org/webdata/docs/MetS\\_def\\_update2006.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf).
24. Misra A, Vikram NK, Gupta R, Pandey RM, Wasir JS, Gupta VP. Waist circumference cutoff points and action levels for Asian Indians for identification of abdominal obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2006;30:106–11.
25. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet*. 2005;366:1640–9.
26. Dodani S. Excess coronary artery disease risk in South Asian immigrants: can dysfunctional high-density lipoprotein explain increased risk? *Vasc Health Risk Manag*. 2008;4:953–61.
27. 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.
28. Bhalodkar NC, Blum S, Rana T, Bhalodkar A, Kitchappa R, Kim KS, et al. Comparison of levels of large and small high-density lipoprotein cholesterol in Asian Indian men compared with Caucasian men in the Framingham Offspring Study. *Am J Cardiol*. 2004;94:1561–3.
29. McQueen MJ, Hawken S, Wang X, Ounpuu S, Sniderman A, Probstfield J, et al. Lipids, lipoproteins, and apolipoproteins as risk markers of myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): a case-control study. *Lancet*. 2008;372:224–33.
30. Goswami B, Rajappa M, Mallika V, Kumar S, Shukla DK. Apo B/apo AI ratio: a better discriminator of coronary artery disease risk than other conventional lipid ratios in Indian patients with acute myocardial infarction. *Acta Cardiol*. 2008;63:749–55.
31. Baena Díez JM, Barceló Colomer E, Ciurana Misol R, Franzi Sisó A, García Cerdán MR, Ríos Rodríguez MA, et al. Colesterol i risc coronari [on line]. Barcelona: Institut Català de la Salut; 2009. Guies de pràctica clínica i material docent, núm. 1.
32. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cerdán F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:253–61.
33. Kanjilal S, Rao VS, Mukherjee M, Natesha BK, Renuka KS, Sibi K, et al. Application of cardiovascular disease risk prediction models and the relevance of novel biomarkers to risk stratification in Asian Indians. *Vasc Health Risk Manag*. 2008;4:199–211.
34. D'Agostino RD, 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.
35. Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, Minhas R, Sheikh A, et al. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2. *BMJ*. 2008;336:1475–82.
36. National Collaborating Centre for Primary Care. Section 4.3 of the guideline on cardiovascular risk assessment: the modification of blood lipids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. London: NICE; 2008. p. 43.
37. Phillimore P, Beattie A, Townsend P. Widening inequality of health in Northern England, 1981–1991. *BMJ*. 1994;308:1125–8.