

# Índice tobillo-brazo: una herramienta útil en la estratificación del riesgo cardiovascular

Carlos Lahoz y José M. Mostaza

Unidad de Arteriosclerosis. Servicio de Medicina Interna. Hospital Carlos III. Madrid. España.

Todas las guías de práctica clínica sobre prevención cardiovascular recomiendan la estimación del riesgo global individual como herramienta básica para realizar una intervención eficiente. Desafortunadamente, el poder predictivo de las ecuaciones o tablas de riesgo no es bueno, ya que muchos de los sujetos que desarrollan eventos cardiovasculares no estaban etiquetados como de alto riesgo<sup>1</sup>. Por ello, se ha intentado mejorar la estimación de riesgo mediante la detección directa de la arteriosclerosis en diferentes lechos vasculares con pruebas de imagen. Existen diversas técnicas para el diagnóstico de la arteriosclerosis subclínica (resonancia magnética, tomografía computarizada de haz de electrones, tomografía helicoidal o el eco-Doppler de troncos supraaórticos), pero presentan importantes limitaciones, como su escasa accesibilidad, su elevado coste y la necesidad de disponer de personal especializado, y por todo ello son irrealizables en la práctica clínica diaria<sup>2</sup>. Sin embargo, existe una prueba sencilla, barata y reproducible que podemos realizar en nuestra consulta, con una gran utilidad para el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica (EAP) y para la detección de sujetos con alto riesgo cardiovascular<sup>3</sup>. Es el índice tobillo-brazo (ITB).

El ITB es el resultado de dividir la presión arterial sistólica (PAS) de cada tobillo (se escogerá el valor más alto entre la arteria pedia y la tibial posterior) entre el valor de la PAS más alto de cualquiera de las arterias braquiales. Así se obtienen dos valores de ITB, uno para cada miembro inferior, seleccionando como definitivo el más bajo de los dos. La determinación es breve; en manos experimentadas la técnica se realiza

en unos 20 min; es barata, sólo se precisa un esfigmomanómetro y un Doppler portátil con sonda de 8 Mhz, y reproducible, con mínima variabilidad intra e interobservador<sup>4</sup>. Un ITB menor de 0,9 presenta una sensibilidad y una especificidad muy altas para identificar una obstrucción superior al 50% en el territorio vascular de los miembros inferiores en relación con la arteriografía<sup>5</sup>. Un ITB menor de 0,9 es diagnóstico de EAP, a pesar de que más del 80% de estos sujetos no tenga manifestaciones clínicas<sup>6</sup>. Pero además, la presencia de un ITB disminuido se asocia con una mayor incidencia de complicaciones coronarias y cerebrovasculares y un mayor riesgo de mortalidad a expensas del incremento de la mortalidad cardiovascular<sup>7-9</sup>, tanto en sujetos en prevención primaria como secundaria e incluso tras ajustar por los factores de riesgo clásicos. Por lo tanto, un ITB < 0,9 es, además de diagnóstico de EAP, sinónimo de alto riesgo cardiovascular, por lo que habrá que tratar intensivamente los factores de riesgo e iniciar tratamiento antiagregante<sup>10</sup>.

En este número de la Revista, Manzano et al<sup>11</sup> presentan los interesantes resultados del estudio VITAMIN, en el que se investigó la prevalencia de un ITB disminuido en 493 sujetos sin historia de enfermedad cardiovascular atendidos en servicios de medicina interna. Los autores encuentran que 1 de cada 5 sujetos sin diabetes y 1 de cada 3 diabéticos presentan una EAP. Estas prevalencias son llamativamente altas debido, sin duda, al elevado riesgo basal de su población (la mitad eran sujetos etiquetados como de alto riesgo), y por lo tanto no son representativas de la población general. En un reciente estudio realizado en un centro de salud de nuestro medio con más de 1.000 participantes mayores de 60 años y sin enfermedad cardiovascular conocida ni diabetes, la prevalencia de un ITB disminuido fue del 3,8%, con un 9% de la población etiquetada como de alto riesgo<sup>12</sup>. Por tanto, aunque todavía no conocemos la prevalencia real de un ITB disminuido en nuestro país, está claro que ésta se incrementa al aumentar el riesgo cardiovascular de la población, independientemente de las tablas que utilizamos para calcularlo<sup>12,13</sup>.

VÉASE ARTÍCULO EN PÁGS. 662-70

Correspondencia: Dr. C. Lahoz.  
Unidad de Arteriosclerosis. Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Carlos III.  
Sinesio Delgado, 12. 28029 Madrid. España.  
Correo electrónico: clahoz.hciiii@salud.madrid.org

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

La diabetes, el tabaco y la edad son los factores de riesgo que más estrechamente se asocian con un ITB disminuido. Es bien conocido que los diabéticos tienen una elevada prevalencia de EAP<sup>6</sup>. El riesgo de desarrollarla depende, fundamentalmente, de la edad del paciente y de la severidad y duración de la diabetes<sup>6,14,15</sup>. También los sujetos no diabéticos pero diagnosticados de síndrome metabólico, según criterios del NCEP-ATP III<sup>16</sup>, tienen aumentada hasta 3 veces la prevalencia de un ITB disminuido, en comparación con aquellos que no lo tienen<sup>17</sup>.

En el estudio VITAMIN hasta un 7,3% de los participantes presentaba un ITB > 1,4 o incompresible, es decir, persistía el latido de la arteria a pesar de comprimir por encima de 200 mmHg. Este hecho se atribuye a rigidez de la arteria, probablemente debido a arteriosclerosis y/o calcificación de su pared, y se observa más frecuentemente en diabéticos. Un ITB elevado o incompresible no es sinónimo de EAP, por lo que ante la sospecha de ésta deberán realizarse otras pruebas diagnósticas<sup>10</sup>. En la actualidad sigue siendo un enigma cómo era el ITB en estos sujetos antes de ser elevado o incompresible, y cuál será su evolución en el tiempo. Respecto al riesgo cardiovascular de estos sujetos, habitualmente excluidos de la mayoría de los estudios, conocemos desde hace poco que su riesgo de mortalidad cardiovascular es similar a los sujetos con ITB < 0,9<sup>18,19</sup>. Por tanto, los sujetos con un ITB patológico (< 0,9 o > 1,4 o incompresible) deben considerarse como de alto riesgo cardiovascular.

La determinación del ITB es una herramienta muy útil en la estratificación del riesgo cardiovascular ya que identifica sujetos con arteriosclerosis subclínica y alto riesgo cardiovascular. Pero para que la determinación sea eficiente, dada su baja sensibilidad y alta especificidad, habrá que seleccionar a los candidatos ideales para la realización de la prueba. La Asociación Americana del Corazón recomienda su determinación en todos los sujetos con 70 o más años, en aquellos con edades comprendidas entre los 50 y los 69 años diabéticos o fumadores, y en los menores de 50 años con diabetes y algún otro factor de riesgo, además de los que tengan signos o síntomas sugestivos de EAP<sup>10</sup>. Por su parte, la Asociación Americana de Diabetes recomienda la realización de un ITB a todo diabético mayor de 50 años, y a los menores de 50 años con varios factores de riesgo o con más de 10 años de evolución<sup>15</sup>. Nosotros pensamos que la población que más se beneficiaría de la realización del ITB sería aquella con un riesgo cardiovascular intermedio (entre 10-20% según Framingham, o del 3-4% según SCORE), dado que un resultado patológico cambiaría su clasificación de riesgo y obligaría a intensificar el tratamiento de los factores de riesgo y a antiagregar (si el ITB < 0,9). En nuestro medio y en sujetos mayores de 60 años, 1 de cada 10 sujetos con riesgo intermedio según el NCEP-ATP III<sup>12</sup> y 1 de cada 11 según el SCORE<sup>13</sup>

tienen un ITB patológico. Para ser eficientes seleccionaríamos a aquellos de riesgo intermedio con más de 70 años y a los mayores de 60 años con glucemia anormal en ayunas o fumadores<sup>13</sup>.

Un segundo grupo que se podría beneficiar de la realización del ITB serían los diabéticos o los sujetos de alto riesgo sin enfermedad cardiovascular. Todos los sujetos de estos dos grupos ya deben de estar recibiendo tratamiento intensivo de los factores de riesgo y muchos de ellos, antiagregantes, por lo que la presencia de un ITB patológico no modificaría la actitud terapéutica. Sin embargo, es posible que puedan beneficiarse de la búsqueda de aterosclerosis coronaria o cerebrovascular asintomáticas, mediante una prueba de isquemia miocárdica y/o un eco-Doppler de troncos supraaórticos<sup>3</sup>.

En la búsqueda de una mejor estratificación del riesgo cardiovascular de nuestros pacientes, la determinación del ITB es una técnica útil con una buena relación coste/beneficio cuando se realiza en poblaciones seleccionadas. Trabajos como el publicado en este número de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA<sup>11</sup> ayudan a delimitar cuáles serán los principales candidatos para la determinación del ITB en nuestro medio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Rodriguez-Artalejo F, Banegas B Jr. De la ecuación de Framingham a la prevención cardiovascular. *Med Clin (Barc)*. 2003;121:334-6.
- Bisoendial RJ, Hovingh GK, De Groot E, Kastelein JJ, Lansberg PJ, Stroes ES. Measurement of subclinical atherosclerosis: beyond risk factor assessment. *Curr Opin Lipidol*. 2002;13:595-603.
- Mostaza JM, Vicente I, Cairóls M, Castillo J, Gonzalez-Juanatey JR, Pomar JL, et al. Índice tobillo brazo y riesgo cardiovascular. *Med Clin (Barc)*. 2003;121:68-73.
- Baker JD, Dix DE. Variability of Doppler ankle pressures with arterial occlusive disease: an evaluation of ankle index and brachial-ankle pressure gradient. *Surgery*. 1981; 89:134-7.
- Fowkes FG. The measurement of atherosclerotic peripheral arterial disease in epidemiological surveys. *Int J Epidemiol*. 1988; 17:248-54.
- Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA*. 2001;286:1317-24.
- Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med*. 1992;326:381-6.
- Newman AB, Shemanski L, Manolio TA, Cushman M, Mittelmark M, Polak JF, et al. Ankle-arm index as a predictor of cardiovascular disease and mortality in the Cardiovascular Health Study. The Cardiovascular Health Study Group. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1999;19:538-45.
- Tsai AW, Folsom AR, Rosamond WD, Jones DW. Ankle-brachial index and 7-year ischemic stroke incidence: the ARIC study. *Stroke*. 2001;32:1721-4.
- Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society

- ciety for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease); endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation*. 2006;113:e463-e54.
11. Manzano L, García-Díaz J, Gómez-Cerezo J, Mateos J, Del Valle F, Medina-Asensio J, et al. Valor de la determinación del índice tobillo-brazo en pacientes de riesgo vascular sin enfermedad aterotrombótica conocida: estudio VITAMIN. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59:662-70.
  12. Vicente I, Lahoz C, Taboada M, Garcia A, San Martin MA, Terol I, et al. Prevalencia de un índice tobillo-brazo patológico según el riesgo cardiovascular calculado mediante la función de Framingham. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:641-4.
  13. Lahoz C, Vicente I, Taboada M, Laguna F, Garcia-Iglesias F, Mostaza JM. Índice tobillo-brazo y riesgo cardiovascular estimado mediante la función de SCORE en sujetos no diabéticos en prevención primaria. *Clin Invest Arterioscl*. 2006;18:35-9.
  14. Vicente I, Lahoz C, Taboada M, Laguna F, García-Iglesias F, Mostaza JM. Índice tobillo-brazo en pacientes con diabetes mellitus: prevalencia y factores de riesgo. *Rev Clin Esp*. 2006;206:225-9.
  15. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:3333-41.
  16. 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.
  17. Lahoz C, Vicente I, Laguna F, Garcia-Iglesias MF, Taboada M, Mostaza JM. Metabolic syndrome and asymptomatic peripheral artery disease in subjects over 60 years of age. *Diabetes Care*. 2006;29:148-50.
  18. O'Hare AM, Katz R, Shlipak MG, Cushman M, Newman AB. Mortality and cardiovascular risk across the ankle-arm index spectrum: results from the Cardiovascular Health Study. *Circulation*. 2006;113:388-93.
  19. Resnick HE, Lindsay RS, McDermott MM, Devereux RB, Jones KL, Fabsitz RR, et al. Relationship of high and low ankle brachial index to all-cause and cardiovascular disease mortality: the Strong Heart Study. *Circulation*. 2004; 109:733-9.