

Índice Tobillo-Braquial y Hipertrofia Ventricular en la Hipertensión Arterial

Pedro Ferreira de Albuquerque¹, Pedro Henrique Oliveira de Albuquerque³, Gustavo Oliveira de Albuquerque³, Denise Maria Servantes³, Saska Meneses de Carvalho³, Japy Angelini Oliveira Filho²

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, UNCISAL¹, Maceió, AL; Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina², São Paulo, SP; Clínica do Coração LTDA³, Maceió, AL, Brasil

Resumen

El Índice Tobillo-Braquial (ITB) es un marcador de enfermedad arterial obstructiva periférica. Raros relatos correlacionan ese índice con la hipertrofia ventricular izquierda (HVI), capacidad funcional (CF) y puntuación de riesgo coronario de Framingham (PRCF).

El objetivo de este estudio fue verificar la correlación entre ITB, HVI, CF y PRCF en hombres con hipertensión arterial (HA).

Estudio prospectivo y transversal de pacientes del sexo masculino ($n = 40$), con edad promedio de $57,92 \pm 7,61$ años, sin complicaciones cardiovasculares. Esa población fue sometida a las medidas de ITB, ecocardiograma (ECO), test ergométrico (TE) y exámenes de laboratorio. El ITB (derecho e izquierdo), se consideró anormal cuando la relación entre la mayor media de las presiones sistólicas de los tobillos y de los brazos fue inferior o igual a 0,9 o superior a 1,3 mmHg. La HVI fue identificada por el ECO transtorácico; y la CF por el TE. Muestras sanguíneas periféricas se recogieron para el cálculo del PRCF.

Valores normales de ITB fueron encontrados en 33 pacientes (82,5%), los cuales se incluyeron en el Grupo I; siete pacientes (17,5%) con ITB anormal formaron el Grupo II. Los índices de masa del índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI) al ECO fueron de $111,18 \pm 34,34$ g/m² (Grupo I) y de $150,29 \pm 34,06$ g/m² (Grupo II) ($p = 0,009$). La prevalencia de HVI fue de 4% (Grupo I) y de 35,3% (Grupo II) ($p = 0,01$), siendo comprobadas las diferencias significativas entre los grupos. En cuanto a la CF en el TE, no se registró ninguna diferencia entre los grupos. Con relación al PRCF, el promedio del Grupo I quedó por debajo del promedio del Grupo II: $13,18 \pm 2,11$ versus $15,28 \pm 1,79$ ($p = 0,019$).

En HA, la presencia de HVI definida por el IMVI estuvo más presente en los casos con ITB anormal, identificando un mayor riesgo cardiovascular.

Palabras clave

Índice tobillo brazo, hipertrofia ventricular izquierda, hipertensión, medición de riesgo, factores de riesgo.

Correspondencia: Pedro Ferreira de Albuquerque •

Av. Alvaro Otacilio, 6883 / Apto 304 - Edif. Residence de Louvres, Jatiuca - 57036-850 - Maceió, AL, Brasil

E-mail: pferreira@cardiol.br, pferreira@uol.com.br

Artículo recibido el 05/06/11; revisado recibido el 20/07/11; aceptado el 23/08/11.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan un importante impacto en la morbimortalidad. Por tanto, la prevención de eventos que incluyan la exacta identificación de los factores de riesgo, permanece siendo un reto para la salud pública¹. Por eso, consideramos indispensable que se identifiquen esos factores, seleccionando la población de riesgo, como también es fundamental diagnosticar la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) y la enfermedad arterial obstructiva periférica (EAOP). La EAOP puede evaluarse por el Índice Tobillo-Braquial (ITB)².

Objetivo

Los objetivos de este estudio fueron evaluar los valores del ITB en portadores de hipertensión arterial (HA) y correlacionar esas tasas en presencia de la HVI detectada por el ecocardiograma (ECO), con la consiguiente evaluación de la capacidad funcional por el test ergométrico (TE) y con el riesgo cardiovascular estimado por la puntuación de riesgo coronario de Framingham (PRCF).

Métodos

En un estudio prospectivo y transversal, aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos, de la Universidade Estadual de Alagoas, entre diciembre de 2007 y julio de 2008, fueron evaluados 40 hombres asintomáticos, con una edad promedio de $57,95 \pm 7,61$ años, portadores de HA, sin antecedentes cardiovasculares, enfermedad renal y diabetes mellitus. Esos pacientes se sometieron a las medidas del ITB derecho e izquierdo, al ECO, al TE y a la recogida de sangre periférica. Para la obtención del ITB, se tomaron las presiones sistólicas en las arterias braquiales, pediosas y tibiales posteriores, considerando, para ese cálculo, el promedio de dos presiones tomadas en cada arteria. Se usó la técnica de auscultación por medio de un Doppler de Ultrasonido Vascular 4283 DV 2001 (MEDPEJ, Ribeirão Preto, Brasil), con transductor de 5 a 10 MHz. El ITB (derecho e izquierdo), fue considerado anormal cuando la relación entre el mayor promedio de las presiones sistólicas en los tobillos y en los brazos fue inferior o igual a 0,9 o superior a 1,3 mmHg. La HVI se definió por el índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI) superior a 115g/m² al ECO transtorácico (aparato Esaote Caris 2D con transductor de 2,5 a 3,5 MHz). La CF fue considerada por el tiempo máximo de ejercicio alcanzado en el TE, en minutos, utilizando el protocolo de Bruce en una cinta sin fin. Para el cálculo del PRCF, se recogieron muestras de sangre periférica después de un ayuno de diez a doce horas, utilizándose un Kit Olympus (aparato Olympus AV 400) por el método directo.

Análisis estadístico

Para las variables numéricas, fueron utilizados el promedio y la desviación estándar, ya que para las categóricas se usaron los porcentajes. Para los análisis de promedio de los grupos, se usó el Kruskal-Wallis H (*equivalent to chi-square*), mientras que para las categóricas se optó por el análisis de riesgo (*odds ratio*) o por el test exacto de Fisher, según las posibilidades. El nivel de significancia estadística fue de 0,05.

Resultados

Hallamos valores normales de ITB en 33 pacientes (82,5%), que fueron incluidos en el Grupo I, mientras que siete pacientes (17,5%) con ITB anormal conformaron el Grupo II. El IMVI fue de $111,18 \pm 34,34$ g/m², para el Grupo I, y de $150,29 \pm 34,06$

g/m², para el Grupo II ($p = 0,009$) (Gráfico 1). La prevalencia de HVI fue de un 4% (Grupo I) y de un 35,3% (Grupo II) ($p = 0,01$), con diferencias significativas (Tabla 1). En cuanto a la CF, no se registró ninguna diferencia entre los grupos. Con relación al PRCF, el promedio del Grupo I fue inferior al promedio del Grupo II: $13,18 \pm 2,11$ versus $15,28 \pm 1,79$ ($p = 0,019$).

Discusión

En este relato, el apareamiento de ITB anormal estuvo asociado a la HVI en pacientes hipertensos sin complicaciones cardiovasculares. Relatos en la literatura demuestran la influencia de los valores encontrados en el ITB sobre la función ventricular izquierda y las alteraciones morfológicas, constituyendo un predictor independiente de anomalías ecocardiográficas. La

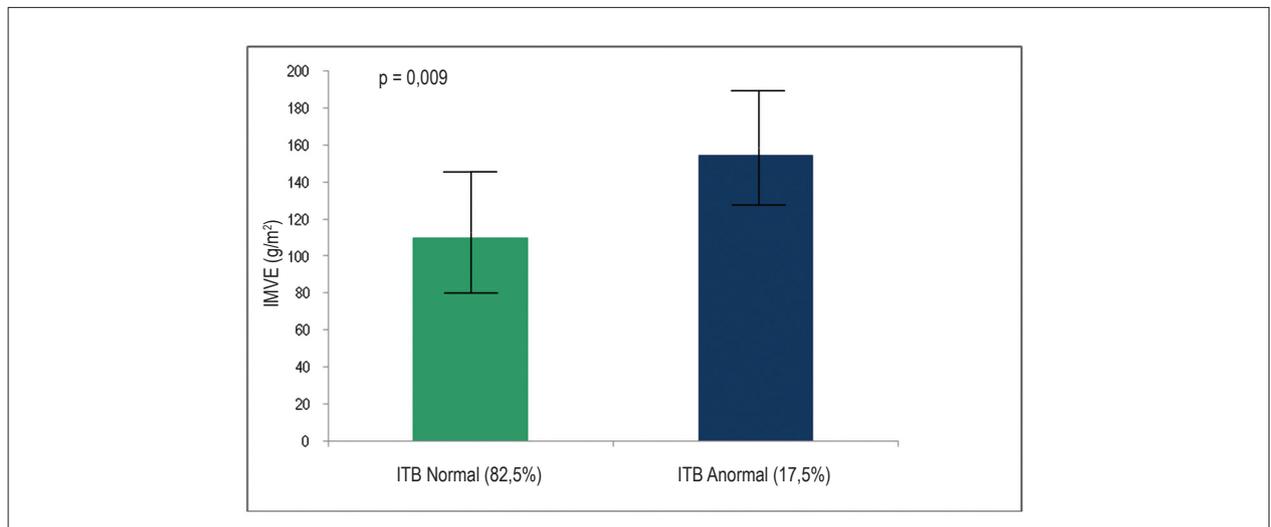


Gráfico 1 - Relación entre ITB e hipertrofia ventricular izquierda, definida por el índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI) – (intervalo de confianza para 95%).

Tabla 1 – Variables ecocardiográficas en los Grupos I (ITB normal, n = 33) y II (ITB anormal, n = 7)

Variable*	Grupo I	Grupo II	p
AE (mm)	39,06 ± 2,95	41,28 ± 2,92	NS
DDVI (mm)	50,66 ± 3,29	53,85 ± 4,18	0,032
DSVI (mm)	31,37 ± 2,02	34,57 ± 2,87	0,051
SIV (mm)	10,75 ± 3,29	13,42 ± 2,69	0,0012
PPVI (mm)	10,10 ± 2,95	12,71 ± 1,79	0,03
Masa del VI (g)	211,14 ± 70,79	297,60 ± 60,65	0,004
Índice de masa del VI (g/m ²)	111,18 ± 34,34	150,29 ± 34,06	0,009
FE (%)	0,67 ± 0,05	0,65 ± 0,03	NS
Velocidad de acortamiento del VI (%)	38,48 ± 3,98%	36,14 ± 3,02	NS
Prevalencia de HVI (%)†	4,0	35,3	0,01

*NS - no significativo; VI - ventrículo izquierdo; AI - atrio izquierdo; DDVI - diámetro diastólico del ventrículo izquierdo; DSVI - diámetro sistólico del ventrículo izquierdo; SIV - grosor diastólico del septo interventricular; PPVI - grosor diastólico de la pared posterior del ventrículo izquierdo; FE - fracción de eyección; HVI - hipertrofia ventricular izquierda; †Criterio HVI - índice de masa del ventrículo izquierdo ≥ 116 g/m².¹⁵

presencia de ITB anormal tiene una alta prevalencia de disfunción del ventrículo izquierdo (VI) (fracción de eyección inferior al 45%), y está asociada a la alta mortalidad cardiovascular³. Utilizando la ecocardiografía del estrés, se comprobó que el ITB fue un fuerte indicador de mortalidad por todas las causas⁴. Otros relatos demuestran la correlación inversa entre la masa del VI y el ITB, asociando la disfunción del VI a los valores reducidos de ITB⁵. En nuestro estudio, la correlación inversa entre el ITB y la masa del VI fue significativa: el promedio del IMVI fue de $111,18 \pm 34,34$ g/m², para ITB normales, y de $150,29 \pm 34,06$ g/m², para los anormales. Puede ser que la mayor rigidez vascular presente genere una HVI compensatoria. En el presente estudio, también observamos una asociación entre los bajos valores de ITB y los valores más elevados del PRCF. Esa proporción inversa conforma una combinación de riesgo para eventos cardiovasculares⁶.

Limitaciones del estudio

Pese a constatar la asociación entre las reducciones del ITB y la prevalencia de HVI en la HA, el presente estudio piloto utilizó una casuística reducida (n = 40), evaluada en un delineamiento transversal. Nuevos estudios longitudinales, que involucren más muestras serán muy bienvenidos.

Referencias

1. Greenland P, Smith SC, Grund SM. Improving coronary heart disease risk assessment, in asymptomatic people: role of traditional risk factors and noninvasive cardiovascular tests. *Circulation*. 2001;104(15):1863-7.
2. Zheng ZJ, Sharrett AR, Chambless LE, Rosamond WD, Nieto FJ, Sheps DS, et al. Associations of ankle-brachial index with clinical coronary heart disease, stroke and preclinical carotid and popliteal atherosclerosis: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Atherosclerosis*. 1997;131(1):115-25.
3. Ward RP, Goonewardena SN, Lammertin G, Lang RM. Comparison of the frequency of abnormal cardiac findings by echocardiography in patients with and without peripheral arterial disease. *Am J Cardiol*. 2007;99(4):499-503.
4. Thatipelli MR, Pellikka PA, McBane RD, Rooke TW, Rosales GA, Hodge D, et al. Prognostic value of ankle-brachial index and dobutamine stress echocardiography for cardiovascular morbidity and all-cause mortality in patients with peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2007;46(1):62-70.
5. Maldonado J, Pereira T, Resende M, Simões D, Carvalho M. Usefulness of the ankle-brachial index in assessing vascular function in normal individuals. *Rev Port Cardiol*. 2008;27(4):465-76.
6. Fowkes FGR, Murray GD, Butcher I, Heald CL, Lee RJ, Chambless AR, et al. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. *JAMA*. 2008;300(2):197-208.

Conclusión

En los pacientes portadores de hipertensión arterial, sin manifestaciones clínicas de EAOP, los valores de ITB que están por debajo del límite de referencia, se asocian con la presencia de HVI, identificando los individuos de mayor riesgo cardiovascular. Los pacientes hipertensos con ITB anormal deberían someterse a las evaluaciones estructurales del VI.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

Vinculación Académica

Este artículo forma parte de Disertación de Maestría de Pedro Ferreira de Albuquerque, por la Universidade Estadual de Alagoas – UNCISAL e UNIFESP/EPM -SP.