

# Prevalencia de enfermedad arterial periférica estimada mediante el índice tobillo-brazo en pacientes con síndrome metabólico. Estudio MERITO I

C. Suárez<sup>a</sup>, L. Manzano<sup>b</sup>, J. Mostaza<sup>c</sup>, M. Cairols<sup>d</sup>, J. C. Palma<sup>e</sup>, I. García<sup>a</sup>, A. Acosta<sup>f</sup>, F. Diodado<sup>g</sup>, L. Comas<sup>h</sup> y J. M. Marco<sup>i</sup> en representación de los investigadores del estudio MERITO I

<sup>a</sup>Hospital Universitario de La Princesa. Madrid. <sup>b</sup>Hospital Ramón y Cajal. Madrid. <sup>c</sup>Hospital Carlos III. Madrid. <sup>d</sup>Hospital de Bellvitge. Barcelona. <sup>e</sup>Departamento Médico Bristol-Myers Squibb. Madrid. <sup>f</sup>Hospital Dr. Negrín. Gran Canaria. <sup>g</sup>Hospital Juan Grande. Jerez de la Frontera. Cádiz. <sup>h</sup>Hospital General. Vic. Barcelona. <sup>i</sup>Hospital General. Castellón.

**Introducción.** Los pacientes con síndrome metabólico tienen una alta morbimortalidad cardiovascular, mayor que la esperada al aplicarles las escalas aceptadas para la estratificación de riesgo. El índice tobillo-brazo (ITB) es un método rápido, sencillo y reproducible de detección de enfermedad vascular periférica para mejorar la estratificación de estos pacientes. El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de un ITB disminuido en pacientes con síndrome metabólico mayores de 50 años, así como estudiar los factores de riesgo asociados a ello.

**Pacientes y métodos.** Se incluyeron 1.519 pacientes entre 50 y 85 años, 935 con síndrome metabólico (criterios Adult Treatment Panel III [ATP III]), en prevención primaria y sin síntomas de claudicación intermitente que dieron su consentimiento para la realización de un ITB en consultas externas de medicina interna. Se evaluó el riesgo cardiovascular en todos los pacientes. Se consideró disminuido un ITB < 0,9.

**Resultados.** La prevalencia de un ITB disminuido en sujetos con síndrome metabólico fue de 27,7% (intervalo de confianza [IC] 95%: 24,8-30,5). Los factores asociados con un ITB disminuido fueron la edad, los niveles de creatinina sérica y la presencia de proteinuria. En el análisis multivariante sólo la edad (*odds ratio* [OR]: 1,07; IC 95%: 1,04-1,09) y el consumo activo de tabaco (OR: 1,45; IC 95%: 1,10-1,92) continuaron siendo significativos.

**Conclusión.** La prevalencia de un ITB disminuido en pacientes con síndrome metabólico, sin enfermedad cardiovascular conocida, es elevada y está relacionada con la edad y el consumo activo de tabaco.

**PALABRAS CLAVE:** índice tobillo-brazo, síndrome metabólico, enfermedad arterial periférica, enfermedad cardiovascular.

Suárez C, Manzano L, Mostaza J, Cairols M, Palma JC, García I, Acosta A, Diodado F, Comas L, Marco JM. Prevalencia de enfermedad arterial periférica estimada mediante el índice tobillo-brazo en pacientes con síndrome metabólico. Estudio MERITO I. *Rev Clin Esp.* 2007;207(5):228-33.

Prevalence of peripheral artery disease evaluated by ankle brachial index in patients with metabolic syndrome. MERITO I study

**Introduction.** Patients with Metabolic Syndrome have high cardiovascular morbidity and mortality rate above that expected when using accepted scales for risk stratification. Ankle brachial index (ABI) is an available, straightforward and reproducible method for the detection of peripheral vascular disease and for improving risk stratification in this population. Our study aimed to evaluate the prevalence of low ABI in patients with metabolic syndrome older than 50 years and to study the risk factors associated with its development.

**Patients and methods.** 1519 subjects between 50 and 85 years, 935 of them with metabolic syndrome (Adult Treatment Panel III [ATP III] criteria), in primary prevention, without symptoms of intermittent claudication and who gave their consent to have an ABI measurement in internal medicine offices were included in the study. Cardiovascular risk factors were evaluated in all participants. An ABI < 0.9 was considered low.

**Results.** The prevalence of a low ABI in subjects with metabolic syndrome was 27.7 (95% CI: 24.8-30.5). Factors associated with low and a pathological ABI were age, higher serum creatinine levels and presence of proteinuria. After multivariate adjustment, only age (OR: 1.07; 95% CI: 1.04-1.09) and active tobacco use (OR: 1.45; 95% CI: 1.10-1.92) continued to be significant.

**Conclusion.** Prevalence of a low ABI is elevated in subjects with metabolic syndrome without known cardiovascular disease and related with age and active tobacco use.

**KEY WORDS:** ankle-brachial index, metabolic syndrome, peripheral artery disease, cardiovascular disease.

Correspondencia: C. Suárez Fernández.  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Universitario de la Princesa.  
C/ Diego de León, 62.  
28006 Madrid.  
Correo electrónico: csuarez.hlpr@salud.madrid.org  
Aceptado para su publicación el 6 de noviembre de 2006.

## Introducción

La presencia de enfermedad arterial periférica (EAP) supone un riesgo muy elevado para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (ECV) y conlleva la aplica-

ción de un tratamiento intensivo que prevenga la progresión de la enfermedad arteriosclerótica<sup>1-7</sup>.

En la práctica clínica, la presencia de EAP está infravalorada por el limitado valor predictivo de las manifestaciones clínicas (aproximadamente, el 50% de los casos son asintomáticos) y la escasa percepción que el médico clínico tiene de la misma<sup>8,9</sup>. La medida del índice tobillo-brazo (ITB) es una técnica fácilmente aplicable en la atención convencional de Medicina Interna, con una alta sensibilidad y especificidad en la detección de EAP, y con una estrecha correlación con el pronóstico vital del paciente<sup>10-13</sup>. Su implementación en la práctica clínica permite una mejor estratificación del riesgo del enfermo con el consiguiente beneficio clínico derivado de un mejor manejo del mismo.

La EAP presenta una alta prevalencia en pacientes con riesgo vascular elevado<sup>8,9</sup>. En determinadas poblaciones, como en los pacientes mayores de 75 años, su frecuencia es superior al 20%<sup>14</sup>. En España, según datos obtenidos en la primera fase del Estudio Epidemiológico sobre Isquemia Crónica de Miembros Inferiores (Estudio ESTIME) realizado sobre población general española de ambos sexos mayores de 55 años, la prevalencia encontrada ha sido de un 8,5%, el 10,2% en varones y el 6,3% en mujeres (M. Cairols, comunicación personal). Cuando se consideran otras subpoblaciones de riesgo cardiovascular moderado-alto, la prevalencia aumenta considerablemente, siendo con frecuencia superior al 20%<sup>9,10</sup>. A este respecto, es de destacar que los individuos diabéticos presentan un incremento del riesgo relativo de 4 veces frente a los no diabéticos<sup>15</sup>, habiéndose comunicado prevalencias de EAP de un 29% en diabéticos mayores de 50 años<sup>8</sup>. Son escasos los trabajos que han estudiado la prevalencia de EAP en pacientes con síndrome metabólico (SDM). Este síndrome se ha asociado a un alto riesgo cardiovascular<sup>16-19</sup>, sin embargo, las distintas escalas de estratificación de riesgo suelen infravalorarlos en estos pacientes cuando no presentan diabetes mellitus. Olijhoek et al<sup>16</sup> encuentran una alta prevalencia de un ITB bajo en pacientes con SDM y ECV, e incluso en pacientes con SDM en prevención primaria. Existe al menos un estudio en nuestro país en el que en pacientes mayores de 60 años con SDM, sin diabetes y sin ECV conocida presentan una prevalencia de ITB patológico del 7,3%<sup>19</sup>.

El objetivo del presente trabajo es estimar la prevalencia de un ITB patológico en pacientes asintomáticos con SDM de medio y alto riesgo cardiovascular, atendidos en consultas externas de Medicina Interna e identificar los factores asociados con ello.

## Pacientes y métodos

Los participantes en el estudio MERITO eran sujetos de ambos sexos entre 50 y 85 años, atendidos en las consultas externas de los Servicios de Medicina Interna de la red sanitaria pública española. A cada investigador se le solicitó que determinara el ITB a 20 sujetos atendidos consecutivamente en la consulta, 10 diabéticos tipo 2 y 10 sujetos sin diabetes con un riesgo de mortalidad cardiovascular  $\geq 3\%$  en los próximos 10 años según la ecuación del proyecto SCORE<sup>20</sup>. Fueron excluidos

aquellos individuos con un diagnóstico previo de enfermedad vascular en cualquier territorio, coronario, cerebral o arterial periférico, o que se encontraran en estudio por sospecha del mismo. Para el presente análisis sólo se consideraron los pacientes que cumpliendo los requisitos previos cumplían criterios de SDM de acuerdo al *Adult Treatment Panel III* (ATP III)<sup>21</sup>.

A los participantes se les realizó una historia clínica y una exploración física que incluía la medición del peso, talla, perímetro de cintura y presión arterial (PA) en sedestación. La medida de la cintura se realizó con una cinta métrica, estando el sujeto en bipedestación, relajado, tras espiración ligera y vistiendo únicamente ropa interior. La medición se realizó en la línea media entre el reborde inferior de la parrilla costal y el superior de la cresta ilíaca. Se interpretó como obesidad abdominal un valor  $> 102$  cm en varones y  $> 88$  cm en mujeres.

Se realizó una analítica sanguínea y de orina donde se determinó la concentración plasmática de glucosa, creatinina, lípidos y lipoproteínas mediante métodos enzimáticos colorimétricos. Se consideró hipertenso a todo paciente con una cifra tensional  $\geq 140/90$  mmHg o  $\geq 130/80$  mmHg en los pacientes diabéticos.

La presencia de albuminuria se evaluó mediante uno de los siguientes métodos: índice albúmina/creatinina en una muestra aislada de orina (36,5%), cuantificación de la excreción urinaria de albúmina (EUA) en una determinación de orina de 24 horas (54,8%) o cuantificación de la EUA en orina minutada (8,6%). Se consideró microalbuminuria un cociente albúmina/creatinina entre 30 mg/g y 299 mg/g (ambos incluidos), o una EUA en orina de 24 horas entre 30 mg/24 horas y 299 mg/24 horas (ambos incluidos) o una EUA en orina minutada entre 20 y 199  $\mu\text{g}/\text{min}$  (ambos incluidos). Adicionalmente, se consideró proteinuria si superaban los límites señalados previamente.

El diagnóstico de diabetes se estableció si existía referencia en la historia clínica o si el paciente se encontraba en tratamiento con insulina o antidiabéticos orales.

Se calculó el riesgo absoluto de ECV en base a la tabla para países de bajo riesgo del programa SCORE (se consideró la tabla de colesterol total). Se definen cuatro niveles de riesgo cardiovascular: bajo (valor de SCORE  $< 3$ ), medio (valor de SCORE 3-4), alto (valor de SCORE 5-10) y muy alto (valor de SCORE  $\geq 10$ ).

Todos los sujetos contestaron al Cuestionario de Edimburgo de arteriopatía periférica.

El ITB se determinó con un eco-doppler portátil bidireccional de 8 MHz y un esfigmomanómetro de mercurio calibrado. Se midió la PA sistólica (PAS) en la arteria tibial posterior y pedia de ambos miembros inferiores y en la arteria braquial de ambos miembros superiores. El valor del ITB para cada uno de los miembros inferiores fue el resultado de dividir la mayor PAS obtenida en cada miembro inferior, tibial posterior o pedia, por la PAS mayor de cualquiera de los miembros superiores. El valor del miembro con un menor ITB fue el utilizado para cada paciente. Se consideró bajo un ITB  $< 0,9$ . Ante el significado incierto de un ITB  $> 1,4$  se excluyeron los sujetos que cumplían este criterio.

Todos los participantes dieron su consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Ramón y Cajal de Madrid.

## Estudio estadístico

Las variables cuantitativas se presentan como media (desviación estándar) y las cualitativas como porcentaje. Las comparaciones entre las variables cuantitativas se realizaron mediante la prueba de la t de Student y las de las variables cualitativas mediante la prueba de la Chi-cuadrado. Para evaluar los factores asociados con un ITB bajo (variable dependiente) se utilizó un modelo de regresión logística múltiple, usando como variables indepen-

TABLA 1  
**Características basales de los pacientes con síndrome metabólico según la presencia o ausencia de diabetes**

	Todos	Diabéticos	No diabéticos	p
n	935	671	264	
Edad (años)	65,7 (8,3)	65,4 (8,4)	66,6 (8)	0,09
Sexo (% varones)	64	47,3	59,2	0,0011
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31 (4,8)	31 (4,8)	30,8 (4,8)	0,35
Obesidad central (%)	79,6	79,3	80,2	0,085
Glucemia (mg/dl)	147 (51)	164 (51)	107 (18)	< 0,0001
Colesterol total (mg/dl)	213 (52)	204 (50)	233 (53)	< 0,0001
c-HDL (mg/dl)	48 (21)	48 (22)	53 (20)	0,03
c-LDL (mg/dl)	128 (43)	121 (41)	147 (42)	< 0,0001
Triglicéridos (mg/dl)	150 (144)	190 (141)	206 (149)	< 0,0001
Creatinina (mg/dl)	1,03 (0,4)	1,02 (0,4)	1,06 (0,4)	0,0076
PAS (mmHg)	151 (20)	149 (20)	156 (19)	< 0,0001
PAD (mmHg)	84 (12)	83 (11)	87 (12)	< 0,0001
Fumadores activos (%)	18,44	14,2	29,1	< 0,0001
Ex fumadores (%)	25,1	26,1	22,1	0,2
HTA (%)	92,2	93,8	88,1	0,003
Dislipemia (%)	71,6	68,4	79,7	0,0007
Microalbuminuria (%)	32,7	33,8	29,4	0,04
Proteinuria (%)	26,4	28,8	19,6	0,08

Las variables cuantitativas están expresadas como media (desviación estándar). c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

dientes la edad, el sexo, el índice de masa corporal (IMC), el tabaquismo, la presencia de hipertensión arterial (HTA), la diabetes, el perímetro de cintura y las concentraciones de colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL), colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) y triglicéridos, las cuales fueron introducidas en el modelo por pasos sucesivos hacia adelante. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa SAS® 8.2.

## Resultados

Participaron en el estudio 1.607 sujetos reclutados en 96 servicios de Medicina Interna de la red pública nacional. Dieciocho de ellos tuvieron un ITB > 1,4 y fueron retirados del estudio.

Tras la verificación de todos los criterios de inclusión, fueron analizados 1.519 sujetos, de los que 935 (61,5%) cumplían criterios de SDM y fueron los considerados en el presente trabajo. Su edad media era de 65,8 (8,4) años, el 51% varones. Un 71,9% eran diabéticos. El tiempo medio transcurrido desde el diagnóstico de la diabetes fue de 9,6 (8,1) años. Con respecto a su riesgo absoluto, se pudo calcular en 916 sujetos correspondiendo a bajo riesgo 121 (13%), riesgo medio 329 (36%), alto riesgo 329 (36%) y muy alto riesgo 137 (15%). Todos los pacientes con un SCORE < 3 fueron diabéticos. El número de componentes del SDM que presentaban fue de tres en el 57,2%, cuatro en el 33,9% y cinco en el 8,78%.

Las características basales de los pacientes con SDM según la presencia o ausencia de diabetes se muestran en la tabla 1. Los diabéticos eran con mas frecuencia mujeres, no fumadores e hipertensos, y presentaban un valor menor de colesterol total, c-LDL, triglicéridos, creatinina, así como menores valores medios de PAS y PA diastólica (PAD).

Un 14,4% de los participantes presentaba síntomas de claudicación intermitente evaluados por el Cuestionario de Edimburgo, no existiendo diferencias en esta proporción en función del sexo, la presencia o no de diabetes o el número de componentes del SDM.

En todos los pacientes con SDM incluidos el ITB medio fue de 0,97 (intervalo de confianza [IC] 95%: 0,96-0,98). Los valores medios del ITB no mostraron diferencias significativas dependiendo de la presencia o ausencia de diabetes (0,97 [0,15] frente a 0,95 [0,16];  $p > 0,05$ ) o del número de componentes del SDM (0,96 [0,16] en los sujetos con tres criterios frente a 0,96 [0,15] en los de cuatro criterios frente a 0,97 [0,14] en los que cumplían cinco criterios), siendo, sin embargo, significativamente más bajo a medida que se incrementaba la puntuación del SCORE (tabla 2), y en los pacientes sintomáticos con respecto a los asintomáticos (0,84 [0,18] frente a 0,99 [0,14];  $p < 0,001$ ). La prevalencia de un ITB < 0,9 fue del 27,7% (IC 95%: 24,8-30,5,  $p=0,12$ ), no encontrándose diferencias significativas entre los sujetos con o sin diabetes mellitus, el 26,8% (IC 95%: 23,4-30,1) y el 29,9% (IC 95%: 24-35,4 respectivamente,  $p=0,34$ ). Tampoco se encontraron diferencias en la prevalencia de ITB patológico dependiendo del número de criterios de SDM que presentaban (el 28,6% frente al 26,76% frente al 28,9% en los sujetos con tres, cuatro o cinco criterios, respectivamente). Si existían diferencias dependiendo de la presencia o no de síntomas de claudicación intermitente (el 62,9% frente al 21,9%, respectivamente [ $p < 0,001$ ]).

Las características clínicas de los participantes con SDM en función de si presentaban o no un ITB bajo pueden observarse en la tabla 3. Los sujetos con un ITB bajo tenían una edad, una concentración de creatinina sérica y una prevalencia de proteinuria significati-

TABLE 2  
**Índice tobillo-brazo en función del grupo de riesgo estimado por la escala SCORE**

	N	Media (DE)	I inferior de IC 95%	I superior de IC 95%
SCORE bajo (< 3)	121	1,01 (0,14)	0,98	1,03
SCORE medio (3-4)	329	0,98 (0,16)	0,96	1,00
SCORE alto (5-9)	329	0,95 (0,15)	0,93	0,96
SCORE muy alto (≥ 10)	137	0,94 (0,16)	0,91	0,96
Todos	916	0,97 (0,16)	0,96	0,98

Entre los valores de SCORE se encontraron diferencias significativas para los valores del índice tobillo-brazo. (Prueba de Kruskal-Wallis; estadístico: 21.2359; p-valor: < 0,0001.) DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo del confianza del 95%.

vamente mayores, no existiendo diferencias en el resto de las variables analizadas.

Se realizó un análisis multivariante para evaluar los factores que se asociaban con un ITB bajo. Las variables incluidas en el modelo fueron: edad, sexo, IMC, tabaquismo, HTA, diabetes, perímetro abdominal, c-LDL, c-HDL y triglicéridos. Los únicos factores que continuaron asociándose con la presencia de un ITB patológico fueron la edad (*odds ratio* [OR]: 1,07; IC 95%: 1,04-1,09,  $p < 0,0001$ ) y el tabaquismo activo (OR: 1,45; IC 95%: 1,10-1,92,  $p = 0,008$ ).

## Discusión

En el presente estudio se demuestra que la prevalencia de EAP estimada por un ITB disminuido es significativamente elevada en pacientes con SDM. Uno de cada cuatro sujetos incluidos presentaba esta alteración, alertando sobre el alto riesgo de estos pacientes habitualmente atendidos en consultas externas de Medicina Interna. Estos datos no son contradictorios con los obtenidos en el único estudio que ha evaluado previamente esta asociación y que se estima en un 7,3%<sup>19</sup>. En este estudio los participantes incluidos eran sujetos asintomáticos sin diabetes, que acudían por cualquier motivo a su centro de salud y que tenían un perfil de riesgo mucho más favorable.

La elevada prevalencia de un ITB patológico en pacientes con SDM encontrada en nuestro estudio no es sorprendente si se tiene en cuenta el elevado riesgo vascular atribuido a este síndrome en distintas publicaciones<sup>16-19</sup> y que subrayan el hecho de que las actuales escalas recomendadas para la estratificación del riesgo, como la de Framingham o la del SCORE, lo infravaloran en esta población.

Es interesante el hallazgo de una prevalencia similar de un ITB bajo, independientemente de la presencia o no de diabetes. Este hecho puede ser explicado por la forma de selección a los pacientes. En este estudio se requería incluir sujetos de alto riesgo, bien por ser diabéticos o por tener una puntuación de SCORE mayor del 3%. Esto ha motivado que los participantes no diabéticos tengan una mayor puntuación de SCORE y, por tanto, un perfil de riesgo mucho más desfavorable. Este hecho, junto al tiempo medio de evolución desde el diag-

TABLE 3  
**Comparación de las características basales según índice tobillo-brazo bajo o normal**

Variables (medias)	ITB bajo	ITB normal	p-valor
Edad (años)	67,86	65,00	< 0,0001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31,03	30,99	0,8176
Glucemia (mg/dl)	150,48	147,14	0,7757
Colesterol total (mg/dl)	214,31	211,89	0,6074
c-HDL (mg/dl)	46,65	48,42	0,0597
c-LDL (mg/dl)	131,57	130,70	0,6142
Triglicéridos (mg/dl)	197,24	187,38	0,1165
Creatinina (mg/dl)	1,11	1,00	0,0006
PAS (mmHg)	152,23	150,63	0,2855
PAD (mmHg)	83,40	84,15	0,5640
Hombres %	54,09	49,40	0,2018
Fumador activo %	22,13	16,94	0,0693
Ex fumador %	29,25	23,39	0,0668
HTA %	90,59	93	0,2188
Dislipemia %	71,49	71,88	0,9053
Diabéticos	69,65	72,41	0,4036
Síntomas claudicación	32,55	7,41	< 0,0001
Microalbuminuria	29,95	33,74	0,3466
Proteinuria	37,04	22,34	0,0032

c-HDL: colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; ITB: índice tobillo-brazo; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

nóstico de la diabetes (9,6 años), indica que probablemente se hayan seleccionado diabéticos de no muy alto riesgo o, lo que es más probable, no diabéticos de muy alto riesgo. Por otro lado, no hay que olvidar el alto porcentaje de pacientes con SDM que sin cumplir criterios de diabetes mellitus lo cumplirían si se realizara una sobrecarga oral de glucosa. Datos recientes realizados en Unidades de Hipertensión en España han puesto en evidencia cómo sólo un 30,7% de los hipertensos no presentan una alteración del metabolismo hidrocarbonado tras realizar una sobrecarga oral de glucosa<sup>22</sup>. Este dato es importante si consideramos que el 88% de nuestros pacientes incluidos, no diabéticos, eran hipertensos. Sea cual sea la razón es interesante resaltar que muy probablemente en la práctica clínica habitual estamos infravalorando el riesgo de los pacientes no diabéticos cuando los comparamos con el de los diabéticos y que, tal y como defienden algunos autores<sup>23</sup>, no siempre deberían ser considerados como equivalentes de cardiopatía isquémica. Los hallazgos de nuestro estudio muestran cómo la probabilidad de tener un ITB disminuido aumenta al incrementarse la puntuación de riesgo del paciente, independientemente de que sean o no diabéticos. Los hallazgos del análisis multivariante muestran, al igual que otros estudios, que la edad y el tabaquismo activo son los dos predictores de riesgo de EAP más importantes. En este sentido recordar que en el estudio ARIC<sup>24</sup> los mejores predictores fueron el tabaquismo, la hipertrigliceridemia y la existencia previa de enfermedad coronaria, aspecto este último que en nuestro estudio era un criterio de exclusión. El hallazgo de una mayor prevalencia de ITB patológico, de hasta cuatro veces, en los pacientes que contestaron afirmativamente al Cuestionario de Edimburgo era esperable. Este tipo de evaluación, sin embargo, no suele realizarse rutinariamente en la valoración de los

pacientes con riesgo vascular y su sensibilidad es muy inferior a la del ITB<sup>25</sup>.

Los hallazgos del presente estudio refuerzan la idea de que los pacientes con SDM son sujetos de alto riesgo, en los que si no se busca la existencia de enfermedad vascular subclínica puede haber una infraestimación importante de su riesgo. Este hecho tiene una gran importancia si consideramos que la presencia de un ITB patológico ubica al sujeto en una situación de prevención secundaria con unos objetivos terapéuticos más ambiciosos. Es por ello que consideramos necesaria la realización de pruebas incruentas y no costosas, como el ITB, en pacientes con SDM que tengan al menos un riesgo moderado, independientemente de que sean o no diabéticos.

### Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado a través de una beca de investigación de Bristol-Myers Squibb.

### Investigadores del estudio MERITO 1

P. Abizanda Soler, Albacete. A. Acosta Socorro, Las Palmas de Gran Canaria. J. Ampuero Ampuero, Córdoba. O. Arámburu Bodas, Sevilla. C. Argüello Martín, Arriondas. A. Baamonde Carrasco, El Bierzo. J. M. Baucells Azcona, Barcelona. M. Beltrán Salvador, Castellón de la Plana. J. L. Bianchi Llaves, Algeciras. J. C. Blázquez Encinar, Alicante. P. Burillo Fuertes, Alcañiz. M. Cabre Roure, Mataró. J. M. Calbo Mayo, Albacete. E. Calderón Sandubete, Sevilla. L. Caminal Montero, Asturias. R. Cañizares Navarro, Alicante. F. Carrasco Miras, Huercal-Overa. J. Cebollada del Hoyo, Huesca. J. M. Cepeda Rodrigo, Orihuela. F. Civeira Murillo, Zaragoza. L. Comas Montgall, Vic. P. Conthe Gutiérrez, Madrid. A. Costo Campoamor, Cáceres. J. I. Cuende Melero, Palencia. A. de la Peña Fernández, Palma de Mallorca. J. del Valle Gutiérrez, Madrid. F. Diosdado Fernández, Jerez de la Frontera. F. Diz Lois Martínez, A Coruña. C. Dueñas Gutiérrez, Burgos. O. Fernández Álvarez, Ourense. I. Fernández Galante, Valladolid. F. Fernández Monras, Barcelona. J. Fernández Pardo, Murcia. J. L. Fernández Reyes, Jaén. J. Ferrando Vela, Zaragoza. E. M. Ferreira Pasos, Segovia. P. Ferriz Moreno, Elda. M. J. Forner Giner, Valencia. F. Fuentes López, Córdoba. J. D. García Díaz, Alcalá de Henares. F. García Iglesias, Madrid. I. García Polo, Madrid. V. Giner Galván, Valencia. D. Godoy Rocatí, Valencia. P. González Blanco, Don Benito. J. J. González Igual, Barbastro. E. González Sarmiento, Valladolid. J. L. Griera Borrás, Sevilla. A. Grilo Reina, Sevilla. J. L. Hernández Hernández, Santander. P. Horcajo Aranda, Guadalajara. E. Iranzo Gómez, Valencia. M. Jiménez Pascual, Murcia. J. Lapaza Andueza, San Sebastián. J. J. Linares Linares, Granada. E. Llarges Rocabruna, Granollers. F. López Fernández, Jarrío. E. Luna Heredia, Móstoles. G. Luna Rodrigo, Salamanca. F. Luque Ruiz, Jaén. A. Mangas Rojas, Cádiz. L. Manzano Espinosa, Madrid. J. Mara-

ver Delgado, Jerez de la Frontera. J. M. Marco Lattur, Castellón. L. Mateos Polo, Salamanca. M. Mauri Pont, Terrassa. J. D. Mediavilla García, Granada. M. Monreal Bosch, Barcelona. F. Montaner Batlle, Martorell. R. Monte Secade, Lugo. M. Montero Pérez-Barquero, Córdoba. J. Montes Santiago, Lugo. J. Moreno Palomares, Segovia. J. Mostaza Prieto, Madrid. J. L. Mule-ro Conde, Murcia. M. Muñoz Rodríguez, León. A. I. Muñoz Ruiz, Talavera. I. Otermin Maya, Elcano. G. Penades Cervera, Alicante. L. Pérez Alonso, Madrid. A. I. Pérez Caballero, Pozoblanco. A. Pérez del Molino Castellanos, Torrelavega. N. Plana Gil, Reus. A. Pose Reino, Santiago de Compostela. G. Ramírez Olivencia, Madrid. R. Redondo Fernández, Madrid. A. Ribera Gallego, Vigo. M. A. Rico Corral, Sevilla. E. Rodilla Salas, Sagunto. M. Rodríguez Gaspar, Las Palmas de Gran Canaria. A. Rodríguez Samaniego, Palencia. P. Román Sánchez, Requena. E. Rovira Daudí, Valencia. M. Ruiz Climente, Cuenca. J. Sánchez Álvarez, Pamplona. D. Sánchez Fuentes, Ávila. H. Sánchez Huelva, Sevilla. A. Sánchez Purificación, Fuenlabrada. M. V. Sánchez Simonet, Málaga. J. L. Sanpedro Villarsanz, Jaén. F. Sena Ferrer, Tortosa. C. Suárez Fernández, Madrid. M. Tasías Pitarch, Valencia. S. Tenes Rodrigo, Castellón de la Plana. I. Tinoco Bernal, Cádiz. R. Tirado Miranda, Cabra. I. Trouillhet Manso, Sanlúcar de Barrameda. M. Ulla Anes, Lanzarote. P. Valdivieso Felices, Málaga. J. M. Varela Aguilar, Sevilla. J. A. Vargas Núñez, Madrid. F. Vega Rollán, El Bierzo. J. M. Vega Vázquez, Sevilla. D. Vinuesa García, Granada. M. A. Zarraga Fernández, Avilés.

### BIBLIOGRAFÍA

1. 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.
2. Eagle KA, Rihal CS, Foster ED, Mickel MC, Gersh BJ. Long-term survival in patients with coronary artery disease: importance of peripheral vascular disease. The Coronary Artery Surgery Study (CASS) Investigators. *J Am Coll Cardiol.* 1994;23:1091-5.
3. Ogren M, Hedblad B, Engstrom G, Janzon L. Prevalence and prognostic significance of asymptomatic peripheral arterial disease in 68-year-old men with diabetes. Results from the population study 'Men born in 1914' from Malmö, Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;29:182-9.
4. Belch JJJ, Topol EJ, Agnelli G, Bertrand M, Califf RM, Clement DL, et al. Critical issues in peripheral arterial disease detection and management. *Arch Intern Med.* 2003;163(8):884-92.
5. Scmieder FA, Comerota AJ. Intermittent claudication: magnitude of the problem, patient evaluation, and therapeutic strategies. *Am J Cardiol.* 2001;87 Suppl:3D-13D.
6. Criqui MH. Systemic atherosclerosis risk and the mandate for intervention in atherosclerotic peripheral arterial disease. *Am J Cardiol.* 2001;88 Suppl:43J-7J.
7. Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. *N Engl J Med.* 2001;344:1608-21.
8. 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.
9. Collins TC, Petersen NJ, Suárez-Almazor M, Ashton CM. The prevalence of peripheral arterial disease in a racially diverse population. *Arch Intern Med.* 2003;163:1469-74.
10. Lee AJ, Price JF, Russell MJ, Smith FB, van Wijk MC, Fowkes FG. Improved prediction of fatal myocardial infarction using the ankle brachial index in addition to conventional risk factors: the Edinburgh Artery Study. *Circulation.* 2004;110:3075-80.
11. Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, Polak J, Fried LP, Borhani NO, et al. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study. Cardiovascular Heart Study (CHS) Collaborative Research Group. *Circulation.* 1993;88:837-45.
12. Leng GC, Fowkes FG, Lee AJ, Dunbar J, Housley E, Ruckley CV. Use of ankle brachial pressure index to predict cardiovascular events and death: a cohort study. *BMJ.* 1996;313:1440-4.

13. McDermott. Ankle brachial index as a predictor of outcomes in peripheral arterial disease. *J Lab Clin Med.* 1999;133:33-40.
14. Meijer WT, Hoes AW, Rurgers D, Bots ML, Hofman A, Grobbee DE. Peripheral arterial disease in the elderly: the Rotterdam study. *Arterioscler Tromb Vasc Med.* 1998;18:185-92.
15. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. (Consensus Statement). *Diabetes Care.* 2003;26:3333-41.
16. Olijhoek JK, van der Graaf Y, Banga JD, Algra A, Rabelink TJ, Visseren FL; the SMART Study Group. The metabolic syndrome is associated with advanced vascular damage in patients with coronary heart disease, stroke, peripheral arterial disease or abdominal aortic aneurysm. *Eur Heart J.* 2004;25:342-8.
17. Malik S, Wong ND, Franklin SS, Kamath TV, L'Italien GJ, Pio JR, et al. Impact of the metabolic syndrome on mortality from coronary heart disease, cardiovascular disease, and all causes in United States adults. *Circulation.* 2004;110:1245-50.
18. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, Niskanen LK, Kumpusalo E, Tuomilehto J, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA.* 2002;288:2709-16.
19. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, Forsen B, Lahti K, Nissen M, et al, Group. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 2001;24:683-9.
20. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J.* 2003;24(17):1601-10.
21. ATP III 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.
22. García-Puig J, Ruilope LM, Luque M, Fernández J, Ortega R, Dal-Rés R. Glucose metabolism in patients with essential hypertension. *Am J Med.* 2006. En prensa.
23. Wattanakit K, Folsom AR, Selvin E, Weatherley BD, Pankow JS, Brancati FL, et al. Risk factors for peripheral arterial disease incidence in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Atherosclerosis.* 2005;180:389-97.
24. Evans JM, Wang J, Morris AD. Comparison of cardiovascular risk between patients with type 2 diabetes and those who had had a myocardial infarction: cross sectional and cohort studies. *BMJ.* 2002;324:939-42.
25. Leng GC, Fowkes FGR. The Edinburgh claudication questionnaire: An improved version of the WHO/Rose questionnaire for use in epidemiological surveys. *J Clin Epidemiol.* 1992;45:1101-9.