

Validez de los métodos diagnósticos para la detección de vasculopatía periférica en diabéticos tipo-2

C. RODRÍGUEZ PAGO, A. VILA CORCOLES
Área Básica de Salud de Valls. Institut Català de la Salut. Tarragona

RESUMEN

Fundamento: la diabetes es una de las principales causas de enfermedad vascular periférica (EVP), su diagnóstico precoz, permite instaurar un rápido tratamiento y un mayor control de los factores de riesgo asociados

Objetivo: analizar la validez de los distintos métodos diagnósticos para la detección de EVP en pacientes diabéticos tipo 2 (DM2) usando el índice tobillo brazo mediante doppler portátil (ITB-D).

Diseño: estudio descriptivo transversal.

Emplazamiento: ABS de salud urbana.

Sujetos: muestra aleatoria de 130 pacientes DM2 (260 extremidades inferiores).

Intervenciones: entrevista clínica y exploración física (mediante explorador único previamente adiestrado) con palpación simple y detección mediante doppler de pulsos tibiales y pedios, oscilometría y cálculo del ITB. Consideramos 3 categorías de EVP: severa (ITB<0,6), moderada (ITB 0,6-0,9) y arteriosclerótica (ITB>1).

Resultados: la prevalencia de EVP mediante ITB-D, fue del 33,1% (IC 95%: 5,7%), 23,8% (IC 95%: 5,2%) EVP leve; 2,7% (IC 95%: 1,9%) EVP severa; y 6,5 % (IC 95%: 3,0%) EVP arteriosclerótica.

La prevalencia global de EVP en DM2 detectada mediante ITB-D (33,1%) es significativamente superior ($p<0,05$) a la detectada mediante otras exploraciones: 22,3% palpación digital de pulso tibial; 23,1% oscilometría, 4,6% palpación digital del pulso pedio, 4,2% detección doppler de pulso pedio y 6,54% detección doppler de pulso tibial.

Para un ITB<0,9 (arteriopatía moderada) apreciamos la mayor sensibilidad en la oscilometría (49,3%) y la mayor especificidad y valor predicti-

Validity of the different diagnostic methods for the detection of peripheral vascular disease in type-2 diabetics

ABSTRACT

Background: the diabetes is one of the main causes of peripheral vascular disease (PVD), its precocious diagnosis allows to restore a fast processing and a greater control of the risk factors as sociate.

Objective: to analyze the validity of the different diagnostic methods for the detection of PVD in type 2 diabetics (DM2) in relation to the ankle/arm index (AAI) obtained by echo-doppler (AAI-D).

Design: a descriptive crossover study.

Setting: Valls – Tarragona, Urban Health Center.

Patients: random sample of 130 DM2 patients (260 lower extremities).

Measurements: anamnesis, physical examination (by mean of only before trained explorer) and the existence of pedal and posterior tibial pulses was explored by palpation and echo-doppler, oscillometry and AAI's calculated. Considering 3 PA's categories: severe (AAI <0.6), moderate (AAI 0.6-0.9) and artherosclerotic (AAI >1).

Main results: the prevalence of PVD by means of AAI recorded was 33.1% (IC 95%: 5.7%), 23.8% (IC 95%: 5.2%) moderate; 2.7% (IC 95%: 1.9%) severe; 6.5% (IC 95%: 3.0%) artherosclerotic.

The PVD's global prevalence in DM2 detected by means of AAI-D (33.1%) was significantly high ($p<0.05$) to the detected by means of other explorations: 22.3% posterior tibial pulse by palpation; 23.1% oscillometry, 4.6% pedal pulse by palpation, 4.2% pedal pulse by echo-doppler and 6.54% posterior tibial pulse by echo-doppler.

For an AAI <0.9 (moderate PVD) we estimated bigger sensitivity in the oscillometry and bigger specificity and positive predictive value in the ti-

vo positivo (VP+) en la detección doppler de pulso tibial (98,3 y 76,9%, respectivamente).

Conclusiones: las pruebas que suelen realizarse rutinariamente en nuestra Área Básica de Salud (ABS) para determinación de vasculopatía (palpación de pulsos pedios y oscilometría), presentan una sensibilidad baja para la detección de esta patología, y sería preciso contar con un doppler portátil (mucho más fiable para la detección de vasculopatía).

Palabras clave: Vasculopatía. Doppler. Diabetes mellitus tipo 2.

bial pulse by echo-doppler (98.3 and 76.9% respectively).

Conclusions: the tests that are in the habit of realizing routine in our health center for detection of PVD (palpation of pedal pulse and oscilometry), present a low sensitivity for the detection of this pathology and it would be necessary to have a portable echo-doppler (trustworthier for the detection of PVD).

Key words: Peripheral vascular disease. Echo-doppler. Type 2 diabetes mellitus.

INTRODUCCIÓN

La macroangiopatía o aterosclerosis de las arterias de mediano y gran calibre es actualmente la responsable del 80% de las muertes de los pacientes diabéticos tipo 2¹. La presencia de aterosclerosis en las extremidades inferiores da lugar a lo que se conoce como enfermedad vascular periférica (EVP), complicación frecuente en la diabetes mellitus (DM), especialmente en la tipo 2².

Existen además de la DM, otros factores de riesgo asociados a la EVP como la edad, el tabaco y las dislipemias entre las más destacables. La prevalencia de EVP en la DM oscila entre el 10 y el 55% según las diferentes series y los distintos autores, dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados (ausencia de pulsos, claudicación de extremidades, oscilometría, doppler, etc.) y de la población de estudio³⁻⁵, siendo de 3 a 4 veces superior en la población diabética respecto a la población general^{3,5-7}.

La EVP suele manifestarse mediante claudicación intermitente, isquemia arterial crónica y ulceraciones entre otras muchas manifestaciones⁸. Su localización más frecuente es en las extremidades inferiores (EEII) en casi el 90% de los casos y las lesiones ateromatosas periféricas de la DM tienen especial predilección por las arterias tibial y peroneal.

Una de las complicaciones más temidas de la DM, el denominado pie diabético, es consecuencia directa de la EVP junto con la neuropatía periférica, siendo el causante del 50% de las amputaciones no traumáticas que se realizan⁷⁻⁹.

Los métodos diagnósticos con los que contamos actualmente en Atención Primaria de Salud (APS) para el diagnóstico de la arteriopatía de EEII son la palpación de pulsos pedios^{10,11}, la oscilometría y últimamente el doppler portátil^{8,10-13}. Estos métodos, aplicados en fase temprana, permiten instaurar un tratamiento precoz y un mejor y más exhaustivo control de los factores de riesgo asociados (tabaco, dislipemia, etc.).

Actualmente, la mayoría de autores coinciden en señalar la determinación del índice tobillo brazo mediante doppler (ITB-D) como el método no invasivo más indicado para el estudio de la EVP^{5,12,14,15}, lo que nos motivó a la utilización del doppler portátil para el estudio de EVP en nuestros pacientes diabéticos.

Nuestro trabajo estudia la sensibilidad, especificidad y valores predictivos (VP) de los distintos métodos diagnósticos, como son la determinación de pulsos mediante palpación y doppler y la oscilometría en relación al ITB-D que consideramos como "patrón de referencia" para el diagnóstico de la EVP. Asimismo, pretendemos conocer la prevalencia real de arteriopatía periférica entre la población conocida de diabéticos tipo 2.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal, realizado en el Área Básica de Salud de Valls (población de carácter urbano, que cuenta con 20.217 habitantes).

Partiendo del Registro de Patologías Crónicas y Factores de Riesgo del centro, realizamos un muestreo aleatorio simple de nuestro censo de diabéticos tipo 2, obteniendo una muestra final de 130 pacientes con un total de 260 piernas como unidades finales de estudio (fracción de muestreo 4,3%; nivel de confianza 95%; precisión 4,8% para una prevalencia estimada del 20%).

El reclutamiento se realizó mediante llamada telefónica, excluyendo y sustituyendo únicamente los pacientes que no querían realizarse la prueba de forma voluntaria o los que presentaban una alta incapacidad para desplazarse al Centro de Salud.

Una vez seleccionados los pacientes y después de su consentimiento informado para ser incluidos en el estudio, eran citados para la realización de la entrevista clínica, exploración física y pruebas complementarias.

La entrevista clínica recogía los datos correspon-

dientes a hábitos tóxicos (tabaco y alcohol), antecedentes patológicos (cardiopatía, HTA, claudicación, úlceras, obesidad), tiempo de evolución de la enfermedad y tratamiento actual.

La exploración física, que era realizada con el paciente en decúbito supino tras unos 5 minutos de reposo, consistía en la medida de la tensión arterial sistólica (TAS) en extremidades superiores (EES) a nivel de arteria humeral, mediante manguito de presión neumático de medida normal de 14 cm, para extremidades superiores e inferiores y utilización de doppler de modelo unidireccional portátil; Super Dopplex – II modelo SD2, con transductor a 5 Mhz, siempre utilizando gel conductor en la realización de las lecturas. Mediante el transductor se buscaba el punto en el que mejor se oía el latido arterial y se inflaba unos 20-30 mm de Hg por encima de la desaparición del latido arterial, deshinchando lentamente hasta la reaparición de dicho latido, siendo el momento de aparición del mismo el que era considerado como valor de TAS.

En segundo lugar se procedía a la palpación de pulsos inicialmente de forma manual y después mediante doppler de pulsos de arterias tibiales posteriores y pedias. Se consideraba prueba positiva la que mostraba patología, es decir, el caso en que la palpación o el doppler no mostraban señal y negativa la normalidad de la misma.

En tercer lugar se realizaba la determinación de la TAS en extremidades inferiores mediante doppler a nivel de arterias pedias y en su defecto tibiales posteriores, de forma similar a la determinación de la TAS en las extremidades superiores.

Posteriormente realizábamos el cálculo del índice tobillo brazo (ITB-D), mediante el cociente entre la tensión arterial sistólica (TAS) en EEII como numerador y la TAS en EES como denominador, analizando las 2 extremidades por separado. Considerábamos como patológicos aquellos valores inferiores a 0,9, muy patológicos los inferiores a 0,6 y como afectos de arteriopatía arteriosclerótica los que mostraban un ITB superior a la unidad^{3,12,14,15}.

Finalmente se procedía a la realización de una oscilometría en las EEII, mediante oscilómetro convencional, en el que medíamos el grado de oscilación al elevar la TA que marcaba el oscilómetro por encima de la TAS, deshinchando lentamente el manguito de presión, considerando como medida a estudiar la máxima oscilación del mismo; la prueba era positiva en el caso de indicar patología, es decir, una oscilación inferior a 1 y negativa en oscilaciones superiores a 1, que muestran la prueba como normal.

El estudio fue realizado por un observador único, licenciado en Medicina Familiar y Comunitaria y Médico Adjunto de Urgencias del Hospital de referencia, con la finalidad de eliminar las variaciones interindividuales, con un periodo de entrena-

miento de 6 meses previo a la realización del estudio con pacientes sanos. Todos los instrumentos de medida fueron calibrados antes de iniciar el estudio por una empresa especializada.

Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico de SPSS, calculándose las diferentes medias y proporciones observadas con sus correspondientes intervalos de confianza al 95% (IC). Calculamos asimismo la sensibilidad, especificidad y valores predictivos (positivo y negativo) entre lo que consideramos “patrón de referencia” (ITB-D) y las diferentes pruebas a estudiar (palpación de pulsos, doppler de pulsos y oscilometría).

RESULTADOS

Completaron el estudio un total de 130 pacientes (260 EEII), que tenían una edad media de 67,4 años (SD 11,8), siendo el 35,4% hombres y el 64,6% mujeres. Un 24,6% de los diabéticos estudiados estaban insulinizados, el 50% tomaban ADO y el 25,4% estaban controlados únicamente con dieta.

Un total de 9 individuos (6,4% de las llamadas realizadas) no se incluyeron en el estudio por imposibilidad para desplazarse al centro o falta de interés, de ellos 4 alegaron edad avanzada y falta de interés para realizar la prueba, 2 demencia senil y 2 dificultad para desplazarse al centro por dificultad a la deambulacion.

Globalmente, la prevalencia que obtuvimos de EVP en las 260 EEII estudiadas, mediante ITB-D, fue del 33,1% (IC 95%: 5,7%) de ellos un 23,8% (IC 95%: 5,2%) con AP leve, un 2,7% (IC 95%: 1,9%) de AP severa y un 6,5% (IC 95%: 3,0%) de AP arteriosclerótica. Si excluimos la patología arteriosclerótica, existe una prevalencia de VP en el 26,54% de las extremidades analizadas. Considerando los individuos, la proporción de pacientes que tenía alguna EEII afectada fue del 32,3% excluyendo los individuos con VP arteriosclerótica.

En la tabla I pueden observarse las diferentes prevalencias obtenidas de EVP globalmente y discriminadas por subgrupos de pacientes en relación al tratamiento antidiabético actual, según las distintas técnicas utilizadas (palpación digital de pulsos pedio y tibial posterior, oscilometría, detección de pedio y tibial posterior mediante doppler e ITB).

En la figura 1 mostramos las prevalencias obtenidas de los pacientes con estudio vascular normal, estudio patológico por AP (ITB<0,9) y estudio arteriosclerótico, relacionándolas con el tiempo de evolución de la DM, en años, desde su diagnóstico. En esta podemos apreciar cómo la patología vascular atribuible a arteriopatía periférica aumenta de forma significativa en relación a los años de evolución de la enfermedad ($p<0,0001$), observándose

Tabla I

PREVALENCIA DE ARTERIOPATÍA EN LAS EXTREMIDADES INFERIORES ANALIZADAS DE DIABÉTICOS TIPO-2, SEGÚN LA TÉCNICA DIAGNÓSTICA UTILIZADA Y EN RELACIÓN AL TIPO DE TRATAMIENTO ACTUAL. ABS VALLS 2001

Técnica	Diabéticos Insulinizados n=64	Diabéticos Antidiabéticos orales n=130	Diabéticos Dieta n=66	Total Diabéticos n=260
Palpación digital pulso pedio	2 (3,1%)	7 (5,4%)	3 (4,5%)	12 (4,6%)
Palpación digital pulso tibial	20 (31,2%)	31 (23,8%)	9 (13,6%)	60 (23,1%)
Doppler pulso pedio	4 (6,2%)	5 (3,8%)	2 (3,0%)	11 (4,2%)
Doppler pulso tibial	8 (12,5%)	6 (4,6%)	3 (4,5%)	17 (6,5%)
Oscilometría	21 (32,8%)	29 (22,3%)	8 (12,1%)	58 (22,3%)
ITB Doppler (<0,9)	32 (50,0%)	36 (27,7%)	18 (27,3%)	86 (33,1%)

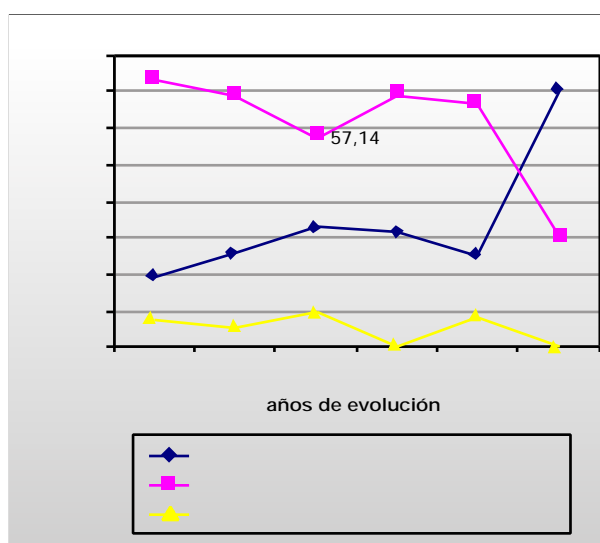


Figura 1

Prevalencia de arteriopatía en las extremidades inferiores de diabéticos tipo-2, según la técnica diagnóstica utilizada y con relación al tiempo de evolución de la enfermedad desde su diagnóstico. ABS Valls 2001.

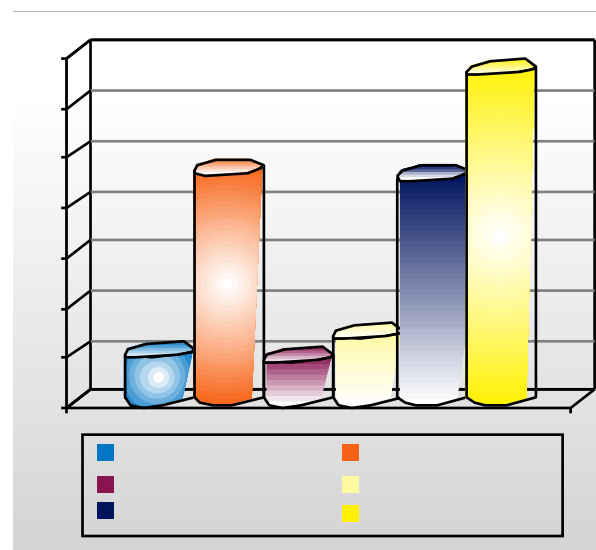


Figura 2

Prevalencia de arteriopatía periférica en pacientes diabéticos tipo 2, según las diferentes técnicas de detección. ABS Valls 2001.

una mayor prevalencia a partir de los 20 años de evolución, mientras que la arteriopatía arteriosclerótica se mantiene constante independientemente del tiempo de evolución de la DM.

Como puede verse en la figura 2, la prevalencia global de EVP en la DM - tipo 2 detectada mediante la utilización de ITB-D 33,1% es significativamente superior ($p < 0,05$) a la detectada mediante las otras exploraciones complementarias: 22,3% por palpación de pulso tibial posterior; 23,1% por oscilometría y 4,6% con la palpación digital del pulso pedio y 4,2% detección de pulso pedio mediante doppler y 6,54% en la detección de pulso tibial posterior mediante doppler. Podemos del mismo modo evidenciar la muy baja prevalencia de EVP detectada si utilizamos exclusiva y únicamente la evalua-

ción mediante el doppler para la detección de latido tibial o pedio y la palpación del pulso pedio.

Asimismo puede observarse que mientras que no existen diferencias significativas entre las prevalencias observadas de EVP detectadas mediante oscilometría o palpación digital de pulso tibial, sí observamos sin embargo una detección significativamente mayor de prevalencia de EVP mediante la palpación digital del pulso tibial en comparación a la palpación digital del pulso pedio ($p < 0,001$).

Considerando el ITB-D como prueba diagnóstica de referencia para el diagnóstico de EVP moderada (ITB<0,9) apreciamos la mayor sensibilidad en el caso de la oscilometría (49,3%) y la más alta especificidad y VP (+) para la detección simple de

Tabla II

VALIDEZ DE LA OSCILOMETRÍA Y LA PALPACIÓN DE PULSOS PERIFÉRICOS PARA LA DETECCIÓN DE ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA CON RELACIÓN AL DOPPLER (ÍNDICE TOBILLO BRAZO <9) EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2. ABS VALLS 2001				
Técnica	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
Oscilometría	49,3	91,9	70,8	82,0
Palpación pulso tibial	40,6	85,6	52,8	78,4
Palpación pulso pedio	7,2	97,7	55,6	72,6
Doppler pulso tibial	14,5	98,3	76,9	74,3
Doppler pulso pedio	4,3	97,1	37,5	71,9

Tabla III

VALIDEZ DE LA OSCILOMETRÍA Y LA PALPACIÓN DE PULSOS PERIFÉRICOS PARA LA DETECCIÓN DE ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA CON RELACIÓN AL DOPPLER (ÍNDICE TOBILLO BRAZO <6) EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2. ABS VALLS 2001				
Técnica	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
Oscilometría	100,0	82,6	14,6	100,0
Palpación pulso tibial	71,4	79,7	9,4	98,9
Palpación pulso pedio	28,6	97,0	22,2	97,9
Doppler pulso tibial	42,8	95,8	23,1	98,3
Doppler pulso pedio	37,5	97,5	33,3	97,9

Tabla IV

VALIDEZ DE LA PALPACIÓN DE LOS PULSOS PERIFÉRICOS PARA LA DETECCIÓN DE ARTERIOPATÍA PERIFÉRICA CON RELACIÓN A LA OSCILOMETRÍA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2. ABS VALLS, 2001				
Técnica	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
Palpación pulso tibial	43,10	86,97	50,00	83,50
Palpación pulso pedio	6,80	97,98	50,00	78,23

pulso tibial por doppler (98,3 y 76,9% respectivamente).

Del mismo modo, si consideramos la EVP severa (ITB <0,6), podemos apreciar una mayor sensibilidad en la oscilometría (100%) y una mayor especificidad y VP (+) en el caso de la detección de pulso pedio mediante la detección simple de pulso pedio mediante doppler (97,5 y 33,3% respectivamente).

En las tablas II y III pueden verse la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los otros métodos diagnósticos habitualmente empleados en las consultas de APS. Excluimos aquellos pacientes que presentaban una vasculopatía de características arterioscleróticas (10 casos en los que estaban tratados con insulina, 3 casos en los tratados con hipo-

glicemiantes orales y 4 en los tratados con dieta).

Finalmente, en la tabla IV puede apreciarse la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de la simple palpación de pulsos (pedio y tibial posterior) con relación a la oscilometría como técnica de referencia para la detección de EVP en pacientes DM2.

DISCUSIÓN

Desde un inicio planteamos el estudio con un único observador para la realización de las pruebas con la finalidad de evitar la variabilidad en la forma de recogida y la interpretación de los resultados.

Revisando otros estudios, en los que varios observadores realizaban la misma exploración en el mismo periodo de tiempo, no creemos que en nuestro caso aumente el valor de la prueba, aunque sí se incrementa la molestia para el paciente; por otra parte esto puede suponer una limitación, ya que no es posible descartar totalmente un sesgo sistemático en este único observador a pesar de haber realizado un entrenamiento previo al inicio del estudio.

En cambio, la no inclusión en el estudio de aquellos pacientes DM2 que no podían desplazarse al centro para ser sometidos al estudio, sí que podría representar cierto sesgo (probablemente por infraestimación de la prevalencia de EVP).

De la prevalencia global de vasculopatía obtenida en el estudio de nuestra área de influencia podríamos decir que se sitúa aproximadamente en la media de las prevalencias encontradas en los otros estudios que oscilaban entre un 10 y un 55%³⁻⁶, siendo en nuestro caso de un 26,53%.

Al comparar la prevalencia de vasculopatía con relación al tipo de tratamiento actual que siguen los pacientes, concluimos que aquéllos que son tratados con hipoglicemiantes o insulina tienen unas cifras de vasculopatía superiores a aquéllos que sólo se tratan con dieta, aunque esto puede atribuirse sin duda al hecho de que los pacientes tratados farmacológicamente son aquéllos que presentan una diabetes más evolucionada y por tanto mayores repercusiones sistémicas, al igual que se aprecia que los pacientes con un mayor tiempo de evolución de la enfermedad, también presentan una prevalencia superior de VP, puesto que una mayor evolución de la enfermedad predispone a mayores repercusiones sistémicas.

Nuestros resultados muestran claramente una escasa sensibilidad en la mayoría de las pruebas analizadas, excepto en la oscilometría y en la palpación de los pulsos tibiales posteriores, donde dicha sensibilidad ronda el 50% con respecto a la prueba de referencia (ITB-D), siendo pues las pruebas diagnósticas que deberían utilizarse en aquellas situaciones en las que no podamos disponer de un aparato de doppler portátil para la realización del cálculo del ITB.

Si analizamos los resultados que hemos obtenido en las tablas II y III al analizar los casos de vasculopatía detectados en función del grado de vasculopatía $< 0,9$ o $< 0,6$ (vasculopatía severa)–, vemos que en el segundo caso, al centrarnos en aquellos casos de vasculopatía más acentuados, aumentamos la sensibilidad de las pruebas, manteniendo unas especificidades aceptables. Lógicamente el VP (+) es menor en el segundo caso debido a la mayor rigurosidad del criterio diagnóstico de EVP. Esto viene a indicar que, como era de esperar, la sensibilidad de las pruebas diagnósticas analizadas, aumenta en relación directa a la severidad de la vasculopatía.

Una exploración mediante ITB doppler, permite catalogar como “arteriopatías” alrededor de 1/3 de todos los pacientes afectados de DM2, sin embargo, si utilizamos como métodos diagnósticos las otras técnicas (oscilometría o palpación y doppler de pulsos periféricos), la prevalencia obtenida es inferior a la real, en especial la palpación de pulsos pedios que no detecta ni la 1/5 parte de los pacientes afectados.

Debemos tener en cuenta en base a la información actual que la mayor fiabilidad para el diagnóstico será el estudio de vasculopatía mediante ITB-doppler. Sin embargo, en el caso de no disponer de la posibilidad de un aparato doppler, utilizaríamos la oscilometría y, en tercer lugar, en caso de no disponer de los aparatos anteriormente mencionados nos inclinamos a la valoración de la EVP mediante la palpación digital de los tibiales posteriores.

En las exploraciones físicas rutinarias deberíamos sustituir la palpación de pedios, que no tiene prácticamente ninguna sensibilidad, por la palpación de tibiales posteriores, que aunque más dificultosa presenta la ventaja de poseer una validez casi similar a la oscilometría.

En definitiva, creemos que el interés de nuestro estudio, radica principalmente en la observación de que las pruebas que suelen realizarse de forma rutinaria en nuestros centros de salud para la determinación de EVP, como serían la palpación de pulsos pedios y la oscilometría en otros casos, presentan una sensibilidad baja para la detección de esta patología, y que sería deseable contar con un doppler portátil para la realización de ITB. En nuestra opinión la incorporación del doppler portátil como equipamiento básico en los centros de Atención Primaria estaría justificado tanto por su bajo coste económico (entre las 113.000 y las 179.000 pesetas según el modelo), como por la ausencia de contraindicaciones, por tratarse de un método no invasivo y por la sencillez de aprendizaje.

Dado que la palpación del pulso tibial posterior no es excesivamente fácil ni sencilla de realizar, creemos que sería necesaria la realización de un control de dicha exploración en futuros estudios, para valorar la variabilidad interindividual (observadores entrenados y no entrenados) en relación a la fiabilidad de la palpación del pulso tibial posterior.

CORRESPONDENCIA:

Carlos Rodríguez Pago.
Rovira i Virgili, número 30 1º 4ª
43002 – Tarragona
Telf: 977216611 – 606919528
e-mail: cpago@comt.es

Bibliografía

1. American Diabetes Association. Consensus statement: role of cardiovascular risk factors in prevention and treatment of macrovascular disease. *Diabetes Care* 1993; 16 (2): 72-8.
2. Levin ME, Sicard GA. Peripheral vascular disease in the person with diabetes. In: Rifkin H, Porte D, eds. *Diabetes Mellitus*. Nueva York: Elsevier Science 1995; 768-91.
3. Bundó M, Mundet X, Rodríguez JL, Trilla M. Macroangiopatía en 297 pacientes diabéticos tipo II: prevalencia y factores de riesgo. *Aten Primaria* 1989; 6 (nº especial de mayo): 32-7.
4. Escobar Jimenez F, González A, Lobon JA, Fernández-Soto ML. Pie diabético, accidente cerebrovascular y enfermedad coronaria en la persona con diabetes en España. *Avances en diabetología* 1992; 5 Supl 3: 71-8.
5. Bundó M, Aubà J, Valles R, Torner O, Pérez AM, Massons J. Arteriopatía periférica en la diabetes mellitus tipo 2. *Aten Primaria* 1998; 22 (1): 27-37.
6. Mur T, Franch J, Morato J, Mena A, Vilarrubias M, Llobera A. Macroangiopatía en la diabetes tipo II. El estudio Raval Sur. *Aten Primaria* 1995; 16 (2): 67-72.
7. Oliva J, Ruende D, Cano JF. El pie diabético. *Aten Primaria* 1989; vol 6 (nº especial mayo): 57-62.
8. Adler AI, Boyko EJ, Ahroni JH, Smith DG. Lower-extremity amputation in diabetes. The independent effects of peripheral vascular disease, sensory neuropathy, and foot ulcers. *Diabetes Care* 1999; 22 (7): 1029-35.
9. Zafra JA, Mendez JC, Novalbos JP, Costa MJ, Faílde I. Complicaciones crónicas en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un Centro de Salud. *Aten Primaria* 2000; 25 (8): 29-38.
10. Lundin M, Wiksten JP, Perakyla T, Lindofors O, Savolainen H, Skytta J, et al. Distal pulse palpation: is it reliable? *World Journal of Surgery* 1999; 23 (3): 252-5.
11. Boyko EJ, Ahroni JH, Davignon D, Stensel V, Prigeon RL, Smith DG. Diagnostic utility of the history and physical examination for peripheral vascular disease among patients with diabetes mellitus. *Journal of Clinical Epidemiology* 1997; 50 (6): 659-68.
12. Comas Fuentes A, Rodríguez Suarez L, Esteban Herreros A, Gonzalez-Nuevo Quinones JP, Álvarez Solar M, García-Cañedo Fernández R, et al. Fiabilidad del índice tobillo/brazo para el estudio de la arteriopatía crónica de miembros inferiores en atención primaria. *Atención Primaria* 1998; 23 (1): 47.
13. Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel V, Forberg RC, Davignon DR, Smith DG. A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcer. The Seattle Diabetic Foot Study. *Diabetes Care* 1999; 22 (7): 1036-42.
14. Acín F, Gómez M, Jordán M, Rodríguez Piernas J, García Dominguez L, Guevara L. Valor diagnóstico de bases doppler en la patología isquémica de MsIs. *Cirugía Española* 1989; 45 (1): 682-7.
15. Pérez MC, Díaz C. Uso del índice tobillo / brazo obtenido por eco-doppler como método diagnóstico en arteriopatías periféricas Atención Primaria. *Aten Primaria* 1998; 21 (2): 101-4.