

Enfoque actual de la enfermedad arterial periférica asintomática en personas con diabetes mellitus

Current Approach to Asymptomatic Peripheral Arterial Disease in People with Diabetes Mellitus

Yudit García García^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8217-878X>

Lídice Guerra Formigo² <https://orcid.org/0000-0003-4417-9690>

Ailed Pérez Pi³ <https://orcid.org/0000-0001-8920-316X>

Abel Estévez Perera⁴ <https://orcid.org/0000-0002-8410-5808>

Alina Acosta Cedeño¹ <https://orcid.org/0000-0002-0100-8907>

José Arnaldo Barnés Domínguez³ <https://orcid.org/0000-0003-4244-3742>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto de Endocrinología. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Clínico Quirúrgico Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Instituto de Angiología y Cirugía Vascular. La Habana, Cuba.

⁴Policlínico Universitario Docente Cerro. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ygarciagarcia@infomed.sld.cu

RESUMEN

La creciente epidemia de diabetes impone la necesidad de implementar estrategias para la detección de complicaciones diabéticas en etapas tempranas cuando aún están en estadio preclínico. La enfermedad arterial periférica es una de ellas, con consecuencias devastadoras para el paciente, la familia y la sociedad. Su frecuencia aumenta con la edad y el tiempo de evolución de la diabetes. La mayoría de los pacientes son asintomáticos lo que dificulta el diagnóstico; además, las limitaciones del examen físico exigen complementarlo con estudios no invasivos. El índice de presiones tobillo-brazo es el principal

método para su detección, pero es necesario conocer sus limitaciones en las personas con diabetes para interpretar correctamente los resultados. Los pacientes con enfermedad arterial periférica asintomática tienen más rápida declinación funcional con probabilidad de progresar a formas más graves de la enfermedad como la isquemia crítica y la amputación, así como, mayor riesgo de eventos cardiovasculares isquémicos en otros territorios arteriales y de mortalidad. La detección sistemática de enfermedad arterial periférica asintomática en las personas con diabetes identificaría los pacientes que se beneficiarían con intervenciones más intensivas por lo que constituye una fuerte recomendación en la actualidad. Con este trabajo nos proponemos debatir sobre la importancia de la búsqueda de esta complicación en las personas con diabetes, así como, los retos actuales para su detección y diagnóstico.

Palabras claves: diabetes mellitus; enfermedad arterial periférica; índice tobillo-brazo.

ABSTRACT

The growing diabetes epidemic demands the need to implement strategies for the identification of diabetic complications in early stages, when they are still in the preclinical stage. Peripheral arterial disease is one of them, with devastating consequences for the patient, the family, and society. Its frequency of occurrence increases with age and with the time of evolution of diabetes. Most of the patients are asymptomatic, which makes diagnosis difficult. In addition, due to the limitations of physical examination, complementary tests are required, always with noninvasive studies. The ankle-brachial pressure index is the main method for detecting it, but it is necessary to know its limitations in people with diabetes, in order to interpret the results correctly. Patients with asymptomatic peripheral arterial disease have a faster functional decline with the probability of progressing to more serious forms of the disease, such as critical ischemia and amputation, as well as a higher risk of ischemic cardiovascular events in other arterial territories and of mortality. Screening for asymptomatic peripheral arterial disease in people with diabetes would permit identifying patients who would benefit from more intensive interventions; therefore, it is strongly recommended nowadays. With this work, we intend to discuss the importance of

screening for this complication in people with diabetes, as well as the current challenges for its detection and diagnosis.

Keywords: diabetes mellitus; peripheral arterial disease; ankle-brachial index.

Recibido: 17/4/2020

Aprobado: 8/7/2020

Introducción

La prevalencia de diabetes mellitus (DM) se ha incrementado a nivel mundial y Cuba no escapa a esta situación.⁽¹⁾ En las últimas décadas se ha logrado aumentar la expectativa de vida de las personas con esta enfermedad, sin embargo, las complicaciones cardiovasculares se mantienen como la principal causa de muerte prematura. Los pacientes con diabetes tienen de dos a cuatro veces mayor riesgo cardiovascular que los no diabéticos, independientemente de otros factores de riesgo asociados y el riesgo podría ser de dos a ocho veces superior en la DM tipo 1, lo que contribuye a los costes directos e indirectos de la enfermedad.⁽²⁾

En este contexto, es necesario implementar estrategias para la identificación de las complicaciones diabéticas en etapas tempranas cuando aún están en estadio preclínico. La atención médica a las personas con diabetes a través del método clínico debe incluir la detección de complicaciones con métodos simples, no invasivos y poco costosos.

La enfermedad arterial periférica (EAP) es una de estas complicaciones con mayor mortalidad cardiovascular y por todas las causas.⁽³⁾ Se caracteriza por estenosis y oclusión parcial o completa de las arterias de las extremidades inferiores, que provoca cambios hemodinámicos en el flujo sanguíneo con disminución de la presión de perfusión y por tanto, isquemia de los tejidos. Los pacientes con DM tienen una probabilidad de 15-25 % de desarrollar úlceras del pie y la EAP está presente en 50-70 % de ellos.⁽⁴⁾

A pesar de su alta frecuencia y gravedad en las personas con diabetes, la EAP es menos estudiada en comparación con otras complicaciones. Es asintomática o está enmascarada en más del 50 % de los casos y representa el subgrupo de personas que, probablemente, más se favorecería con el diagnóstico temprano. A pesar de ello, la mayoría de estos enfermos están subdiagnosticados y por tanto no reciben tratamiento.⁽⁵⁾

Las principales razones para diagnosticar la EAP en estadio asintomático en individuos con diabetes son las de reclasificar el riesgo cardiovascular, por ser un indicador de aterosclerosis sistémica que desplaza el riesgo cardiovascular del paciente hacia la categoría de muy alto riesgo. Ello ayudaría al médico en la toma de decisiones para implementar estrategias más o menos intensivas basadas en el riesgo cardiovascular. Además, los pacientes se beneficiarían con programas de educación más específicos orientados a reducir la probabilidad de desarrollar lesiones en los pies para, de esta forma, mejorar la calidad de vida e incrementar la expectativa de vida.⁽⁶⁾

En este contexto, nos proponemos explicar la importancia de la búsqueda de EAP asintomática en las personas con diabetes y debatir sobre los retos actuales para su detección y diagnóstico.

Magnitud del problema

La prevalencia de EAP en los pacientes con diabetes supera a la percibida por los profesionales sanitarios, sin embargo, la frecuencia exacta es difícil de determinar debido a la ausencia de síntomas específicos. En pacientes con diagnóstico reciente de diabetes tipo 2 se ha reportado 21,1 %; pero en personas con mayor tiempo de evolución y edad podría alcanzar el 70 % afectando por igual a hombres y mujeres.^(7,8) La frecuencia de EAP asintomática también es variable (11-28 %).^(5,9) Mancera y otros identificaron la EAP oculta en 27,6 % de las personas con DM tipo 2 en atención primaria de salud.⁽⁹⁾

En el estudio *Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicon Modifed-Release Controlled Evaluation* (ADVANCE), la prevalencia de EAP en personas con diabetes determinada a partir de amputaciones, úlceras isquémicas o revascularización fue 4,6 %. Sin embargo, la frecuencia fue mucho mayor de 20 % con el índice de presiones tobillo-brazo (ITB).⁽¹⁰⁾ A través de este método, en el estudio *US National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), se identificó en el 11 %.⁽¹¹⁾ En los últimos años se ha evidenciado un incremento de los estudios diseñados para la búsqueda activa de esta complicación en estadio asintomático tanto en centros de atención especializada a los pacientes con diabetes como en hospitales generales; ello explicaría la variabilidad en la frecuencia de EAP asintomática en los reportes antes expuestos.^(12,13,14)

Además de la edad, el tiempo de evolución de la diabetes es un importante factor de riesgo para EAP en este grupo de personas. En el estudio *Health Professionals Follow-up Study*, el riesgo de EAP aumentó con el incremento del tiempo de evolución de la enfermedad.⁽¹⁵⁾ Zander E y otros, obtuvieron un *odd ratio* (OR) de 28,9 y 51,1 para la duración de la diabetes de 20-29 años y mayor de 30 años respectivamente en pacientes con DM tipo 1, mientras que para la DM tipo 2, fue de 3,8 y 4,3 para la duración de 10-19 años y más de 20 años, respectivamente.⁽¹⁶⁾ En Cuba se ha reportado la EAP en personas con diabetes entre el 16 y 46 %.^(17,18,19) Rivero A y otros, hallaron una frecuencia de 44,3 % en un área de salud.⁽¹⁷⁾ Llanes JA y otros, realizaron una búsqueda activa de EAP en un área de salud del municipio Cerro, en La Habana y hallaron 16,3 % de los pacientes afectados.⁽¹⁸⁾ De forma similar, Valdés ER y otros, reportaron 16,5 % en un Centro de Atención al Diabético.⁽¹⁹⁾ Estos estudios tuvieron en común que identificaron la complicación en estadio sintomático. En un estudio previo en pacientes menores de 60 años y con menos de 10 años de evolución de la DM tipo 2, nosotros hallamos 6,3 % con EAP en estadio asintomático.⁽²⁰⁾

La presencia de EAP, aun en estadio asintomático, es un heraldo de enfermedad aterosclerótica sistémica por aumentar el riesgo de amputaciones en 4,5 veces, así como, de mayor carga aterosclerótica en otros territorios arteriales.^(10,21) El 25-70 % de los enfermos con EAP tiene cardiopatía aterosclerótica, con mayor

riesgo de presentar una enfermedad multivaso, 14-19 % tienen una estenosis carotídea mayor que 70 % y entre 10-23 % tienen estenosis de la arteria renal.⁽²²⁾

Hirsch AT y otros reportaron que en 32 % de sujetos coexiste con la enfermedad coronaria, o la enfermedad cerebrovascular y en 24 % había afectación de los 3 territorios vasculares.⁽²³⁾ Nosotros hallamos que la cardiopatía aterosclerótica fue la única que se relacionó con la presencia de EAP asintomática.⁽²⁰⁾

Enfermedad arterial periférica en personas con diabetes

En las personas con diabetes, la EAP suele tener características particulares. El daño arterial progresa durante años, sin que se produzcan síntomas y el diagnóstico suele realizarse en estadios avanzados. En ocasiones, los síntomas podrían ser atípicos y no llamar la atención del paciente o podrían estar enmascarados por coexistir con la neuropatía diabética.^(3,4,9,10) Es más precoz en aproximadamente 10 años, con respecto a las personas sin diabetes. Además, con frecuencia es simétrica, distal, con afectación multisegmentaria y difusa. Se ha descrito un desarrollo centripeto de la lesión vascular con una progresión rápida y con más fenómenos de oclusión que de estenosis.⁽²⁴⁾

La EAP se ha relacionado con factores como la edad avanzada, el sexo masculino, el tiempo de evolución de la diabetes y el descontrol glucémico. Además, es frecuente la asociación con otras complicaciones de la diabetes como la enfermedad renal diabética, la retinopatía y la polineuropatía simétrica distal.^(10,15,16,25) *Mohamendi K* y otros observaron que la microangiopatía diabética se asoció con EAP más distal, dada por ulceración o amputación de miembros inferiores por isquemia, mientras que la enfermedad macrovascular dada por infarto del miocardio, angina e ictus se relacionó con la presentación de EAP más proximal.⁽²⁵⁾

Un aspecto particular del daño arterial periférico en las personas con diabetes es su localización por debajo de la rodilla (enfermedad infrapoplítea), sin diferencias significativas entre los tipos de diabetes. No existen evidencias sólidas de por qué

los vasos distales son los más afectados.^(24,26,27) En un metaanálisis que incluyó 15 estudios, los pacientes con diabetes tuvieron menor probabilidad de enfermedad del segmento aortoiliaco (OR: 0,25) y mayor afectación tibial (OR: 1,94).^(24,26)

Savigne W y otros⁽²⁸⁾ estudiaron arterias de personas con diabetes amputadas y observaron que el daño vascular fue más acentuado en los vasos de las piernas, lesiones del trípole con oclusiones y suboclusiones distales. El índice de aterogenicidad fue más alto en el sector poplíteo; sin embargo, tuvo menor índice de estenosis en relación con los demás sectores. En las arterias de la pierna hubo mayor daño aterogénico en la arteria tibial anterior, seguido de la tibial posterior y la menos dañada fue la peronea. Según los autores, este resultado coincide con lo planteado en la literatura acerca de que la arteria peronea es la “centinela de la extremidad” en los diabéticos. Hubo afectación de la arteria femoral profunda con indemnidad relativa de la ilíaca interna e indemnidad radiológica de la arteria pedia.⁽²⁸⁾

Estas particularidades del daño periférico generan menos opciones de revascularización, mayor tasa de fallo y por tanto, peor pronóstico en las personas con diabetes.^(3,4,21,29) Estudios recientes han demostrado resultados similares en cuanto a la mortalidad perioperatoria con respecto a las personas sin diabetes, pero aún perdura un mayor riesgo de cierre incompleto de las lesiones, elevada tasa de amputaciones mayores, así como, mayor estadia hospitalaria y reingresos.^(21,26,29) En nuestra opinión, estos resultados justifican la actual necesidad de la prevención y el diagnóstico temprano de esta complicación.

Desafíos para el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica asintomática en personas con diabetes

Varias situaciones dificultan el diagnóstico de la EAP en personas con diabetes. En primer lugar, su condición de ser asintomática, las limitaciones propias del examen físico, la presencia de arterias calcificadas, así como, la escasa

disponibilidad de los métodos diagnósticos no invasivos en el nivel primario de atención, contexto donde están los pacientes asintomáticos.

La EAP enmascarada se produce en pacientes con daño arterial periférico de moderado a grave, aparentemente asintomáticos, en quienes es difícil valorar una posible clínica de claudicación y podrían presentar como primera manifestación una isquemia crítica.⁽³⁰⁾ En las personas con diabetes, el pie podría parecer bien perfundido y tibio debido a la neuropatía autonómica, aun en presencia del daño vascular.

La claudicación intermitente es la principal manifestación de EAP por ser muy específica, pero es poco sensible. El *Edinburgh Claudication Questionnaire* es uno de los instrumentos de cribado validado, sin embargo, no es útil en las personas con diabetes por tener baja concordancia con los resultados del ITB.⁽¹⁴⁾

Por su parte, el examen físico tiene baja sensibilidad para detectar EAP, particularmente en individuos asintomáticos. La palpación de los pulsos periféricos permite sospechar la enfermedad pero tiene limitaciones. Se han reportado errores hasta en un tercio de los pacientes debido a factores dependientes del examinador, por la presencia de variantes anatómicas y la presencia de vasos calcificados. Los pulsos pedios pueden estar ausentes de forma constitucional en 15-30 % de la población. Con una sensibilidad de 20 %, la palpación aislada de los pulsos es insuficiente para detectar la EAP (sensibilidad: 75 %; especificidad: 40 %).⁽²²⁾ En contraste con lo anterior, la presencia de pulsos no siempre se correlaciona con la ausencia de isquemia. *Faglia E* y otros⁽³¹⁾ demostraron que algunos pacientes con diabetes y estenosis mayor de 50 % por arteriografía, tenían pulsos palpables e ITB mayor que 1.⁽³¹⁾

En un estudio realizado por *Criqui MH* y otros,⁽³²⁾ se determinó la sensibilidad y especificidad de un pulso pedio anormal en 50 % y 73 %, respectivamente, mientras que para el pulso tibial posterior fue de 71 % y 91 %.⁽³²⁾

Armstrong DWJ y otros⁽³³⁾ evaluaron la capacidad del examen físico vascular periférico para detectar la EAP en una muestra heterogénea de pacientes, entre los cuales solo el 30 % eran diabéticos. Los resultados mostraron que los componentes del examen físico (palpación de los pulsos pedios y tibiales posteriores, así como, la auscultación femoral) tuvieron baja sensibilidad para detectar un ITB bajo. Sin embargo, la combinación de todos ellos, catalogada como un examen físico vascular periférico normal, tuvo una exactitud muy similar al ITB (valor predictivo positivo = 94,9 %), por lo que los autores aseguraron su utilidad.⁽³³⁾ Es por ello que la anamnesis y el examen físico son útiles, pero en personas con diabetes deben ser complementados con métodos diagnósticos no invasivos.

Utilidad del índice de presiones tobillo-brazo

El ITB es uno de los principales métodos para el diagnóstico de la EAP por ser simple, no invasivo, barato y reproducible; sin embargo, no está exento de limitaciones en las personas con DM. Identifica lesiones arteriales avanzadas (comparado con otros métodos), y en presencia de arterias poco compresibles se generan falsos negativos de la complicación. Los índices altos ($\geq 1,40$) reflejan la presencia de calcificaciones mediales y podrían enmascarar la presencia de EAP en el 50 % de los casos.^(30,34) Una revisión sistemática mostró que la sensibilidad del ITB menor que 0,90 varió entre 29-95 % (media 63 %), y la especificidad entre 58-97 % (media 93 %).⁽³⁵⁾ Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, es útil para la detección de esta complicación.

El ITB establece tres categorías (bajo, normal, alto) y más recientemente se reconoció una nueva para los valores limítrofes entre 0,91 y 0,99.⁽³⁶⁾ El ITB también puede clasificar la gravedad de la EAP. Se considera obstrucción grave, valores menores que 0,40; entre 0,40 y 0,69 moderada, y ligera de 0,70 a 0,90. Se recomienda que se interprete cada pierna por separado con un valor de ITB (pedias y tibiales posteriores) y se reporte con dos valores decimales.^(6,36)

Una situación frecuente en las personas con diabetes es que coincidan la complicación isquémica y la presencia de arterias calcificadas, lo cual agrava aún más la evolución. Los índices altos en pacientes con isquemia por EAP infrapoplíteas constituyen un factor de riesgo para la amputación mayor. Además, se relacionan con un menor tiempo de supervivencia libre de amputaciones.⁽³⁷⁾ *Aldama A* y otros⁽³⁸⁾ diseñaron una clasificación tipológica a partir del ITB con gran utilidad práctica. Los autores cubanos establecieron cuatro tipos de patrones: ocluido, no ocluido, ocluido-calcificado y normal. En el primer tipo, las extremidades presentan oclusiones similares a las observadas en los pacientes arterioscleróticos. Las extremidades no ocluidas presentan permeabilidad absoluta llegando, en su grado extremo, a las calcificaciones arteriales. Por su parte, las extremidades ocluidas-calcificadas presentan características de las dos anteriores.⁽³⁸⁾

Además de su utilidad diagnóstica y en la evaluación de gravedad de la EAP, al ITB se le ha atribuido valor pronóstico de futuros eventos isquémicos coronarios e ictus, así como, de mortalidad cardiovascular. A diferencia de la población general –que muestra una correlación lineal entre el ITB y la mortalidad,– en las personas con DM se describe un comportamiento de curva en U; no solo los índices bajos aumentan el riesgo, sino también, su incremento por encima de 1,40.⁽²²⁾ Un ITB bajo, aun en pacientes asintomáticos, se asocia con incremento de 2-3 veces del riesgo de muerte cardiovascular y por todas las causas. De forma similar, los índices altos tienen mayor riesgo de mortalidad y de amputación.^(10,29,37,39,40)

Por su parte, los índices limítrofes también son predictores de mayor riesgo cardiovascular. El riesgo de muerte por todas las causas en pacientes con diabetes y valores limítrofes es significativamente mayor (HR: 1,78; 95 % IC: 1,14-2,70) que en aquellos con índices normales.^(36,41) *Yan BP* y otros⁽⁴²⁾ demostraron que el riesgo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular a cinco años aumentó en 14-30 % en los pacientes con ITB limítrofes.⁽⁴²⁾

Otros métodos diagnósticos no invasivos

Existen otros métodos no invasivos que complementan el diagnóstico clínico y permiten realizar una evaluación funcional y anatómica de las lesiones en miembros inferiores, así como, del grado de perfusión de los tejidos. Entre ellos, el ultrasonido *Doppler*, la foto ó pneumopletismografía, el índice dedo-brazo (IDB) y la oximetría transcutánea (PO₂Tc). Cada uno con ventajas, desventajas y limitaciones. La selección de uno u otro método para la detección de EAP en personas con diabetes dependerá de las características del paciente y de su disponibilidad. Se ha reportado como limitación la variabilidad interobservador entre algunos de ellos.^(43,44) *Álvaro-Afonso FJ* y otros⁽⁴⁴⁾ demostraron que la palpación de los pulsos distales, el ITB y el IDB no eran altamente reproducibles entre los profesionales con diferente nivel de experiencia.⁽⁴⁴⁾ No existe un método ideal para la detección de EAP asintomática en personas con diabetes, por lo que es necesario seleccionar e interpretar de manera correcta entre los disponibles.

El IDB y la PO₂Tc son particularmente útiles en los pacientes con diabetes y arterias poco compresibles debido a que los vasos digitales son menos afectados por las calcificaciones, lo cual es ventajoso con respecto al ITB.⁽⁴³⁾ El IDB se considera diagnóstico de EAP por debajo de 0,70.^(5,36) Es ampliamente usado debido a las limitaciones del ITB, pero como método tiene gran variabilidad. La sensibilidad varía de 45-100 % y la especificidad de 16-100 % según los diferentes estudios.⁽⁴⁵⁾ *Høyer C* y otros⁽⁴⁶⁾ hallaron que entre los pacientes con IDB bajo, 20,5 % tenían ITB normal, 9 % ITB alto y aproximadamente un tercio tenían valores limítrofes.⁽⁴⁶⁾ *Brooks B* y otros⁽⁴⁷⁾ compararon el IDB con el ITB y demostraron que eran comparables cuando el ITB era normal o bajo, a diferencia de cuando el índice era alto. En presencia de neuropatía diabética la sensibilidad del IDB es de 100 %, mientras que para el ITB es de 53 %.⁽⁴⁷⁾

La PO₂Tc informa sobre el estado metabólico de la microcirculación y logra identificar individuos con diabetes y EAP asintomática.⁽⁴³⁾ *Kumar MS* y otros⁽⁴⁸⁾ hallaron una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de 74,1 %, 95,7 %, 83,3 % y 92,7 % respectivamente, comparados con el ITB que fue de 70,3 %, 87,1 %, 61,3 % y 91,0 %, respectivamente.⁽⁴⁸⁾

El registro de las ondas de volumen del pulso a lo largo de la extremidad mediante pletismografía es útil cuando no se logra un registro fiable de las presiones sistólicas por las calcificaciones. Permite evaluar cualitativamente la morfología de la onda doppler arterial y la calidad del flujo, así como el nivel de estenosis y su gravedad, dado por la presencia o no de señal, el nivel de asimetría y la presencia de dicrotismo. La sencillez de su realización y su fácil interpretación le atribuyen gran valor en la práctica clínica. La onda trifásica con flujo inverso en la diástole precoz es el reflejo de una hemodinamia vascular normal. En la estenosis moderada se pierde el flujo inverso y en la grave se aplanan la onda y aumenta el flujo durante la diástole. Un IDB $\geq 0,75$ y una onda de pulso pedio trifásica proveen fuerte evidencia para la ausencia de EAP en personas con DM. ^(30,49)

La ecografía dúplex es la primera opción como técnica de imagen para confirmar el diagnóstico en cualquiera de los estadios de la EAP, al proporcionar de forma simple y no invasiva, amplia información sobre la morfología y el estado hemodinámico de las arterias, independientemente de la presencia de calcificaciones, de ahí su utilidad en las personas con diabetes. Permite visualizar las placas de ateromas en las arterias periféricas pero tiene como desventaja ser operador dependiente. Confirma el diagnóstico de EAP con una sensibilidad de 93 % y especificidad de 97 %. ^(30,36,43,49)

Azzopardi YM y otros ⁽⁴³⁾ estudiaron 50 pacientes con diabetes y hallaron que el método no invasivo que identificó más pacientes con EAP fue la onda doppler espectral (en 93 % de los casos), seguido por el IDB (72 %), el ITB (57 %), la PO₂Tc (30 %) y la palpación de los pulsos (en 23 %), lo cual muestra las inconsistencias entre métodos. Sin embargo, no se tuvo en consideración la presencia o no de neuropatía diabética y no se comparó con un método de referencia. ⁽⁴³⁾

Otros métodos como la tomografía computarizada y la resonancia magnética complementan la información que brindan estos métodos no invasivos y deben ser reservados para una evaluación más específica por el especialista vascular. ⁽³⁰⁾

Pronóstico de la enfermedad arterial periférica asintomática en las personas con diabetes

La evolución de los pacientes a partir de los diferentes estadios de la EAP es conocida, sin embargo, existen resultados heterogéneos en diferentes estudios que justifican las discrepancias en cuanto a las recomendaciones actuales sobre si realizar pesquisa o no a todas las personas con DM.

Se ha observado que algunos de estos pacientes sufren una declinación funcional más rápida y progresan a formas más graves de EAP, como la ulceración y la amputación.⁽⁵⁰⁾ Otros, tienen episodios coronarios agudos, mientras que el resto permanece estable en el tiempo. La frecuencia para una u otra posible evolución varía según los autores, lo que justifica la falta de consenso para iniciar o no un tratamiento particular, como lo podría ser un programa de marcha, el uso de antiagregantes plaquetarios, estatinas o vasodilatadores periféricos.

Mohammedi K y otros⁽⁵¹⁾ observaron que la ausencia de al menos un pulso pedio o tibial posterior se asoció con mayor riesgo a cinco años de episodios cardiovasculares agudos como infarto de miocardio, ictus, insuficiencia cardiaca, muerte cardiovascular y por todas las causas, así como, enfermedad microvascular como nefropatía, enfermedad renal terminal, neuropatía periférica y hospitalización por todas las causas. El riesgo fue mayor para los pacientes con más pulsos periféricos ausentes.⁽⁵¹⁾

Criqui MH y otros⁽⁵²⁾ demostraron que los individuos con EAP asintomática tuvieron un riesgo 2,7 veces mayor de mortalidad y 5,6 veces de muerte, en relación con enfermedad coronaria.⁽⁵²⁾ Un reciente metanálisis identificó un riesgo de progresión de pacientes asintomáticos a claudicación intermitente de 15,1 eventos por 1000 personas por año, correspondiendo a una incidencia acumulada a cinco años, de 7 %.⁽⁵⁰⁾

Recomendaciones actuales para la pesquisa de enfermedad arterial periférica asintomática en personas con diabetes

Existe controversia sobre la utilidad de indicar el ITB a todas las personas con diabetes. Algunos investigadores han señalado las ventajas potenciales de realizarlo a los pacientes con DM tipo 2 desde el diagnóstico,⁽⁸⁾ aunque no es consenso general, por no existir evidencias suficientes que lo justifiquen.

La *American Heart Association* (AHA) recomienda indicar el ITB a todos los pacientes mayores de 65 años, los mayores de 50 años con factores de riesgo, así como, a los menores de esta edad con diabetes. Además, el IDB debe ser indicado cuando se sospecha EAP y el ITB es mayor que 1,40.⁽³⁶⁾

Por su parte, *The US Preventive Services Task Force* (USPSTF) no recomienda la detección de EAP en individuos asintomáticos, pero en individuos de alto riesgo, como las personas con diabetes, establece que podría tener beneficios.⁽⁵³⁾ De forma similar, la *Society for Vascular Surgery* (ESVS) recomienda la búsqueda de EAP en personas con diabetes.⁵

La *American Diabetes Association* (ADA) recomendó en el 2003, que el ITB debería indicarse a todos los pacientes con diabetes mayores de 50 años y considerarse en los menores de esta edad con factores de riesgo (tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes mayor de 10 años de duración).⁽⁵⁴⁾ Sin embargo, en la actualidad recomienda el examen vascular en todos los pacientes con diabetes y solo en aquellos con síntomas o signos de EAP indicar el ITB u otros métodos vasculares.⁽⁵⁵⁾

En contraste con lo anterior, la *European Society of Cardiology* (ESC) y la *European Association for the Study of Diabetes* (EASD) recomiendan que, debido a que los pacientes con DM tienen mayor riesgo de isquemia crónica –que amenaza la extremidad como primera manifestación clínica de EAP,– se debe cribar de forma regular con el ITB para el diagnóstico temprano. Además, podría ser

indicado como un modificador de riesgo cardiovascular en individuos de riesgo intermedio para mejorar su estratificación y decidir conductas más intensivas.⁽⁶⁾

La ESC/ESVS recomienda realizar el ITB cuando hay sospecha clínica de EAP, dada por síntomas y signos sugestivos, en pacientes con enfermedad aterosclerótica como la coronaria y en los asintomáticos mayores de 65 años, además, en los menores de esta edad pero con alto riesgo cardiovascular como la DM (excepto los jóvenes con DM tipo 1 sin otros factores de riesgo).⁽³⁰⁾

Basados en lo anterior podemos establecer que existe bastante acuerdo para la pesquisa de EAP en personas con DM, aún en aquellos pacientes sin síntomas ni signos de isquemia periférica, aunque con ciertas diferencias entre los grupos de trabajo.

Consideraciones finales

La creciente epidemia de diabetes impone la necesidad de buscar activamente las complicaciones en los pacientes afectados. La EAP es una de ellas con mayor morbilidad y mortalidad cardiovascular y por todas las causas. Su diagnóstico desde estadios asintomáticos en las consultas de la atención primaria de salud y en las especializadas con el diabetólogo podría evitar desenlaces fatales, pues el paciente se beneficiaría de cuidados tempranos y más intensivos. En nuestro medio, los Centros de Atención al Diabético podrían constituir un escenario idóneo para responder a esta necesidad.

Referencias bibliográficas

1. International Diabetes Federation (IDF) Atlas IDF. The global pictures. The IDF Diabetes Atlas. 9th. Ed. IDF. 2019[citado 22 may 2020]: p. 50, 51, 56 y 57. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/en/resources/>

2. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet*. 2016;387:1513-30. DOI: [10.1016/S0140-6736\(16\)00618-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00618-8)
3. Marone EM, Cozzolino P, Ciampichini R, Chiodini V, Ferraresi R, Rinaldi LF, *et al*. Peripheral arterial disease in diabetic patients: a long-term population-based study on occurrence, outcomes and cost. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2018;59(4):572-9. DOI: [10.23736/S0021-9509.18.10405-8](https://doi.org/10.23736/S0021-9509.18.10405-8)
4. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, Jude E, Piaggese A, Bakker K, *et al*. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot Disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. *Diabetologia*. 2007;50:18-25. DOI: [10.1007/s00125-006-0491-1](https://doi.org/10.1007/s00125-006-0491-1)
5. Conte MS, Pomposelli FB, Clair DG, Geraghty PJ, McKinsey JF, Mills JL, *et al*. Society for Vascular Surgery practice guidelines for atherosclerotic occlusive disease of the lower extremities: Management of asymptomatic disease and claudication. *J Vasc Surg*. 2015;61:2S-41S. DOI: [10.1016/j.jvs.2014.12.009](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.12.009)
6. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, *et al*. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur H J*. 2019;00:1-69. DOI: [10.1093/eurheartj/ehz486](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486)
7. Faglia E, Caravaggi C, Marchetti R. Screening for peripheral arterial disease by means of the ankle-brachial index in newly diagnosed Type 2 diabetic patients. *Diabet Med*. 2005;22:1310-4. DOI: [10.1111/j.1464-5491.2005.01612.x](https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01612.x)
8. Felício JS, Cavalcante C, Abdallah N, Resende FS, Nascimento de Lemos M, Corrêa RJM, *et al*. Ankle-brachial index and peripheral arterial disease: An evaluation including a type 2 diabetes mellitus drug-naïve patients cohort. *Diab Vasc Dis Res*. 2019;16(4):344-50. DOI: [10.1177/1479164119829385](https://doi.org/10.1177/1479164119829385)
9. Mancera J, Paniagua F, Martos I, Baca A, Ruiz S, Gonzalez P, *et al*. Enfermedad arterial periférica oculta en población diabética seguida en atención primaria. *Clin Invest Arterioscl*. 2010;22(4):154-61. DOI: [10.1016/j.arteri.2010.04.001](https://doi.org/10.1016/j.arteri.2010.04.001)
10. Mohammedi K, Woodward M, Hirakawa Y, Zoungas S, Colagiuri S, Hamet P, *et al*. Presentations of major peripheral arterial disease and risk of major outcomes in patients with type 2 diabetes: results from the ADVANCE-ON study. *Cardiovasc Diabetol*. 2016;15(11):129-33. DOI: [10.1186/s12933-016-0446-x](https://doi.org/10.1186/s12933-016-0446-x)

11. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation*. 2004;110:738-43. DOI: [10.1161/01.CIR.0000137913.26087.F0](https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000137913.26087.F0)
12. Aguilera Lagos R, Díaz López EJ, Colman Juárez BZ, Carranza Pagoada RE, Padilla Meza JC, Cáceres Munguía GI. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención Primaria. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* [Internet]. 2020 [citado 22 may 2020];21(2). Disponible en: <http://www.revangiologia.sld.cu/index.php/ang/article/view/113>
13. Kamil S, Sehested TSG, Carlson N, Houliind K, Lassen JF, Bang CN, *et al*. Diabetes and risk of peripheral artery disease in patients undergoing first-time coronary angiography between 2000 and 2012 - a nationwide study. *BMC Cardiovasc Disorders*. 2019;19:234. DOI: [10.1186/s12872-019-1213-1](https://doi.org/10.1186/s12872-019-1213-1)
14. Pita-Fernández S, Modroño-Freire MJ, Pérttega-Díaz S, Herrera-Díaz L, Seoane-Pillado T, Paz-Solís A, *et al*. Validez del cuestionario de Edimburgo para el diagnóstico de arteriopatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017;64(9):471-9. DOI: [10.1016/j.endinu.2017.06.005](https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.06.005)
15. Al-Delaimy WK, Merchant AT, Rimm EB, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB. Effect of type 2 diabetes and its duration on the risk of peripheral arterial disease among men. *Am J Med*. 2004;116:236-40. DOI: [10.1016/j.amjmed.2003.09.038](https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2003.09.038)
16. Zander E, Heinke P, Reindel J, Kohnert KD, Kairies U, Braun J, *et al*. Peripheral arterial disease in diabetes mellitus type 1 and type 2: are there different risk factors? *Vasa*. 2002;31:249-54. DOI: [10.1024/0301-1526.31.4.249](https://doi.org/10.1024/0301-1526.31.4.249)
17. Rivero FE, Escalante O, Rivero T, Morales N, Lazo I. Rol de los factores de riesgo mayores en la macroangiopatía diabética de miembros inferiores. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* [Internet]. 2002 [citado 22 Oct 2019];3:24-9. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol3_2_02/ang04202.htm
18. Llanes JA, Fernández JI, Seuc AH, Chirino N, Hernández MJ. Caracterización del pie diabético y algunos de sus factores de riesgo. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* [Internet]. 2010 [citado 22 Oct 2019];11(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol11_01_10/ang02110.htm
19. Valdés ER, Espinosa Y. Factores de riesgo asociado con la aparición de enfermedad arterial periférica en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev*

Cubana Med [Internet]. 2013 [citado 22 Oct 2019];52(1):4-13. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

[75232013000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

20. Garcia Garcia Y, Guerra L, Dominguez E, González O, Acosta A, González A. Enfermedad arterial periférica asintomática en personas con diabetes tipo 2. Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2020[citado 12 enero 2020];21(3). Disponible en: <http://www.revangiologia.sld.cu/index.php/ang> (En progreso)

21. Boyko EJ, Seelig AD, Ahroni JH. Limb- and person-level risk factors for lower-limb amputation in the prospective Seattle diabetic foot study. Diabetes Care. 2018;41(4I):891-98. DOI: [10.2337/dc17-2210](https://doi.org/10.2337/dc17-2210)

22. Frank U, Nikol S, Belch J, Boc V, Brodmann M, Carpentier PH. European Society for Vascular Medicine (ESVM). Guideline on peripheral arterial disease. VASA. 2019;48(102):1-79. DOI: [10.1024/0301-1526/a000834](https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000834)

23. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner GJ, Creager MA, Olin JW, *et al.* Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. JAMA. 2001;286:1317-24. DOI: [10.1001/jama.286.11.1317](https://doi.org/10.1001/jama.286.11.1317)

24. Lowry D, Saeed M, Narendran P, Tiwari A. A review of distribution of atherosclerosis in the lower limb arteries of patients with diabetes mellitus and peripheral vascular disease. Vasc Endov Surg. 2018;52(7):535-42. DOI: [10.1177/1538574418791622](https://doi.org/10.1177/1538574418791622)

25. Mohammedi K, Woodward M, Hirakawa Y, Zoungas S, Williams B, Lisheng L, *et al.* Microvascular and macrovascular disease and risk for major peripheral arterial disease in patients with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2016;39(10I):1796-803. DOI: [10.2337/dc16-0588](https://doi.org/10.2337/dc16-0588)

26. Nativel M, Potier L, Alexandre L, Baillet-Blanco L, Ducasse E, Velho G, *et al.* Lower extremity arterial disease in patients with diabetes: a contemporary narrative review. Cardiovasc Diabetol. 2018; 17:138-42. DOI: [10.1186/s12933-018-0781-1](https://doi.org/10.1186/s12933-018-0781-1)

27. Motsumi MJ, Naidoo NG. Pattern and distribution of peripheral arterial disease in diabetic patients with critical limb ischemia (Rutherford clinical category 4-6). S Afr J Surg. 2017;55:48-54.

28. Savigne W, Fernández JI, Fernández-Brito JE, Aldama A. Descripción aterométrica de las lesiones en extremidades inferiores en pacientes diabéticos.

Rev Cubana Angiol Cir Vasc. 2001 [acceso 27/01/2020];2(1):22-6. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol2_1_01/ang04101.htm

29. Darling JD, Bodewes TCF, Deery SE, Guzman RJ, Wyers MC, Hamdan AD, *et al.* Outcomes after first-time lower extremity revascularization for chronic limb-threatening ischemia between patients with and without diabetes. *J Vasc Surg.* 2018;67(4):1159-69. DOI: [10.1016/j.jvs.2017.06.119](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.06.119)

30. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, Bjorck M, Brodmann M, Cohnert T, *et al.* ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral arterial diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur H J.* 2018;39(9):763-816. DOI: [10.1093/eurheartj/ehx095](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx095)

31. Faglia E, Favales F, Quarantiello A, Calia P, Clelia P, Brambilla G, *et al.* Angiographic evaluation of peripheral arterial occlusive disease and its role as a prognostic determinant for major amputation in diabetic subjects with foot ulcers. *Diabetes Care.* 1998;21:625-30. DOI: [10.2337/diacare.21.4.625](https://doi.org/10.2337/diacare.21.4.625)

32. Criqui MH, Fronek A, Klauber MR, Barrett-Connor E, Gabriel S. The sensitivity, specificity, and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from noninvasive testing in a defined population. *Circulation.* 1985;71:516-22. DOI: [10.1161/01.cir.71.3.516](https://doi.org/10.1161/01.cir.71.3.516)

33. Armstrong DWJ, Tobin C, Matangi MF. The accuracy of the physical examination for the detection of lower extremity peripheral arterial disease. *Can J Cardiol.* 2010;26(10):e346-e350. DOI: [10.1016/s0828-282x\(10\)70467-0](https://doi.org/10.1016/s0828-282x(10)70467-0)

34. Ato D. Pitfalls in the ankle-brachial index and brachial-ankle pulse wave velocity. *Vasc Health Risk Manag.* 2018;14:41-62. DOI: [10.2147/VHRM.S159437](https://doi.org/10.2147/VHRM.S159437)

35. Ozdemir BA, Brownrigg JR, Jones KG, Thompson MM, Hinchliffe RJ. Systematic review of screening investigations for peripheral arterial disease in patients with diabetes mellitus. *Surg Tech Int.* 2013 [acceso 27/01/2020]; 23:51-58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23975445/>

36. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, Barshes NR, Corriere MA, Drachman DE, *et al.* 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2017;135(12):726-79. DOI: [10.1161/CIR.0000000000000471](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000471)

37. Spreen MI, Gremmels H, Teraa M, Sprengers RW, Martens JM, Verhaar MC, *et al.* High and immeasurable ankle-brachial index as predictor of poor amputation-free survival in critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2018;67(6):1864-71. DOI: [10.1016/j.jvs.2017.10.061](https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.10.061)
38. Aldama A, Vega M, Ley J, Fernandez J, Lima B, Alvarez H, *et al.* Haemodynamic classification of macroangiopathy diabetic. *J Vasc Invest.* 1998;4:171-4.
39. Alves-Cabrato L, Comas-Cufí M, Ponjoan A, Garcia-Gil M, Martí-Lluch R, Blanch J, *et al.* Levels of ankle-brachial index and the risk of diabetes mellitus complications. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2020;8(1). DOI: [10.1136/bmjdr-2019-000977](https://doi.org/10.1136/bmjdr-2019-000977)
40. Hendriks EJE, Westerink J, de Jong PA, de Borst GJ, Nathoe HM, Mali WPTM, *et al.* Association of high ankle brachial index with incident cardiovascular disease and mortality in a high-risk population. *Arter Throm Vasc Biol.* 2016;36(2):412-7. DOI: [10.1161/ATVBAHA.115.306657](https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.115.306657)
41. Natsuaki C, Inoguchi T, Maeda T, Yamada T, Sasaki S, Sonoda N, *et al.* Association of borderline ankle-brachial index with mortality and the incidence of peripheral artery disease in diabetic patients. *Atherosclerosis.* 2014;234:360-5. DOI: [10.1016/j.atherosclerosis.2014.03.018](https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2014.03.018)
42. Yan BP, Zhang Y, Kong APS, Luk AOY, Ozaki R, Yeung R, *et al.* Borderline ankle-brachial index is associated with increased prevalence of micro- and macrovascular complications in type 2 diabetes: A cross-sectional analysis of 12,772 patients from the Joint Asia Diabetes Evaluation Program. *Diab Vasc Dis Research.* 2015;12(5):334-41. DOI: [10.1177/1479164115590559](https://doi.org/10.1177/1479164115590559)
43. Azzopardi YM, Gatt A, Chockalingam N, Formosa C. Agreement of clinical tests for the diagnosis of peripheral arterial disease. *Prim care diab.* 2019;13:82-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2018.08.005>
44. Álvaro-Afonso FJ, García-Morales E, Molines-Barroso RJ, García-Álvarez Y, Sanz-Corbalán I, Lázaro-Martínez L. Interobserver reliability of the ankle-brachial index, toe-brachial index and distal pulse palpation in patients with diabetes. *Diab Vasc Dis Res.* 2018;1-4. DOI: <https://doi.org/10.1177/1479164118767599>

45. Tehan PE, Santos D, Chuter VH. A systematic review of the sensitivity and specificity of the toe-brachial index for detecting peripheral artery disease. *Vasc Med*. 2016;21(4):382-89. DOI: [10.1177/1358863X16645854](https://doi.org/10.1177/1358863X16645854)
46. Høyer C, Høgh AL, Sandermann J, Zacho HD, Petersen LJ. Risk factors and haemodynamic variables in patients with low toe-brachial index but normal ankle-brachial index. *Atherosclerosis*. 2019;289:21-6. DOI: [10.1016/j.atherosclerosis.2019.08.005](https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2019.08.005)
47. Brooks B, Dean R, Patel S, Wu B, Molyneaux L, Yue DK. TBI or not TBI: that is the question. Is it better to measure toe pressure than ankle pressure in diabetic patients? *Diabet Med*. 2001;18:528-32. DOI: [10.1046/j.1464-5491.2001.00493.x](https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2001.00493.x)
48. Kumar MS, Lohiya A, Ramesh V, Behera P, Palepu S, Rizwan SA. Sensitivity and specificity of pulse oximetry and ankle-brachial index for screening asymptomatic peripheral vascular diseases in type 2 diabetes mellitus. *J Assoc Physicians India*. 2016 [acceso 27/01/2020];64:38-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27762107/>
49. Vriens B, D'Abate F, Ozdemir BA, Fenner C, Maynard W, Budge J, *et al*. Clinical examination and non-invasive screening tests in the diagnosis of peripheral artery disease in people with diabetes-related foot ulceration. *Diabet Med*. 2018;35:895-902. DOI: [10.1111/dme.13634](https://doi.org/10.1111/dme.13634)
50. Sigvant B, Lundin F, Wahlberg E. The risk of disease progression in peripheral arterial disease is higher than expected: A meta-analysis of mortality and disease progression in peripheral arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;51:395-403. DOI: [10.1016/j.ejvs.2015.10.022](https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.10.022)
51. Mohammedi K, Woodward M, Zoungas S, Li Q, Harrap S, Patel A, *et al*. Absence of Peripheral Pulses and Risk of Major Vascular Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes. *Diab Care*. 2016;39:2270-77. DOI: [10.2337/dc16-1594](https://doi.org/10.2337/dc16-1594)
52. Criqui MH, Langer RD, Fronek A. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med*. 1992;326:381-6. DOI: [10.1056/NEJM199202063260605](https://doi.org/10.1056/NEJM199202063260605).
53. The US Preventive Services Task Force (USPSTF) members. Screening for peripheral artery disease and cardiovascular disease risk assessment with the ankle-brachial index US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2018;320(2):177-83. DOI: [10.1001/jama.2018.8357](https://doi.org/10.1001/jama.2018.8357)

54. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:3333-41. DOI: [10.2337/diacare.26.12.3333](https://doi.org/10.2337/diacare.26.12.3333)

55. American Diabetes Association. 11. Microvascular complications and foot care: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020;43(Suppl.1):S135-S51. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc20-S011>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Yudit García García. Concepción y diseño del estudio; integración de la información y aprobación de la versión final del artículo.

Lídice Guerra Formigo. Revisión bibliográfica y elaboración del manuscrito.

Ailed Pérez Pi. Revisión bibliográfica y elaboración del manuscrito.

Abel Estevez Perera. Revisión bibliográfica y elaboración del manuscrito.

Alina Acosta Cedeño. Revisión bibliográfica y elaboración del manuscrito.

José Arnaldo Barnés Domínguez. Revisión bibliográfica y elaboración del manuscrito.