

# Panel de expertos sobre la atención inicial del pie diabético

Dilcia Luján<sup>1\*</sup>, Arturo Orduz<sup>2</sup>, Andrés Leonardo González<sup>3</sup>, María Patricia Aragón-Carreño<sup>4</sup>, Walberto Buelvas<sup>5</sup>, Carlos Alberto Calderón<sup>6</sup>, Shirley Gallo-Díaz<sup>7</sup>, César Jiménez<sup>8</sup>, Harold Mariano<sup>9</sup>, Alberto Muñoz<sup>10</sup> y Gustavo Adolfo Parra-Serrano<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Médica, internista y endocrinóloga, Asociación Colombiana de Diabetes; <sup>2</sup>Médico, diabetólogo, especialista en pie diabético, epidemiólogo, especialista en docencia universitaria, Clínica de pie diabético y salvamento de la extremidad, Fundación Santa Fe de Bogotá; <sup>3</sup>Médico, epidemiólogo clínico, Instituto para la Evaluación de la Calidad y Atención en Salud (IECAS); <sup>4</sup>Médica, internista, especialista en pie diabético, magíster en diabetes y obesidad, Unidad de pie diabético, Hospital Nacional Guillermo Almenara, Lima, Perú; <sup>5</sup>Médico, diabetólogo, FUNCENTRA, Montería; <sup>6</sup>Médico, diabetólogo, flebólogo-linfólogo, epidemiólogo, especialista en pie diabético, Fundación Santandereana de Diabetes y Obesidad (FUSANDE); <sup>7</sup>Médica, internista, diabetóloga, Programa de Pacientes Crónicos, Clínica Mediláser; <sup>8</sup>Médico, cirujano vascular y endovascular, Departamento de Cirugía Vascular, Hospital Universitario Clínica de San Rafael; <sup>9</sup>Médico, residente de Medicina Familiar, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud; <sup>10</sup>Médico, cirujano vascular y endovascular, Clínica Vascular de Bogotá; <sup>11</sup>Médico, internista, endocrinólogo, Fundación Oftalmológica de Santander – Clínica Carlos Ardila Lulle (FOSCAL)

## Resumen

**Introducción:** Debido a la alta prevalencia de la diabetes, el pie diabético es la causa más importante de amputación no traumática en el mundo. **Objetivos:** Determinar los aspectos críticos para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético en el primer y segundo nivel de complejidad del sistema de salud colombiano. **Métodos:** Con base en un conjunto de cinco preguntas clínicas priorizadas por un grupo de expertos, se realizó una búsqueda no sistemática de la literatura en motores de búsqueda genéricos, así como en las bases de datos Medline, Embase y Cochrane Library. Se seleccionaron guías basadas en

## AbstrACT

**Background:** Diabetic foot is the leading cause of non-traumatic amputation in the world. **Objective:** To determine critical aspects for prevention, diagnosis, and treatment of patients with diabetic foot in the Colombian context. **Methods:** Based on a set of five clinical questions prioritized by an expert group, a non-systematic literature search in generic search engines, as well as MEDLINE, EMBASE and the Cochrane Library databases was performed. Evidence-based guidelines, systematic reviews, phase-three clinical trials and observational studies were selected. The information was discussed in

**Correspondencia:** \*Dilcia Luján  
Médica, internista y endocrinóloga  
Asociación Colombiana de Diabetes  
Diagonal 39A bis # 14-78  
Bogotá, Colombia  
E-mail: dilcialu@yahoo.com  
Fecha de recepción: 20-06-2016  
Fecha de aceptación: 09-07-2017  
Doi:10.24875/ALAD.17000248

su pérdida constituye una gran reducción en la calidad de vida<sup>1,2</sup>. El pie diabético es el principal responsable de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores<sup>3</sup>.

la evidencia, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados en fase III y estudios observacionales. La información se discutió en un panel multidisciplinario de expertos. **Resultados:** Toda consulta médica de un paciente diabético debe incluir anamnesis y examen físico rigurosos para la detección de neuropatía y vasculopatía del pie, así como educación sobre el autocuidado. La presencia de úlcera, infección, neuropatía u obstrucción arterial requieren manejo multidisciplinario en un segundo o tercer nivel de atención. El uso de clasificaciones de riesgo para definir el pronóstico y orientar el tratamiento es altamente recomendado. **Conclusiones:** Se presentan varios lineamientos de atención del pie diabético en Colombia. Algunas de las indicaciones provienen de la opinión de expertos, por lo que se requieren más estudios para responder de forma contundente a las preguntas planteadas.

**Palabras clave:** Pie diabético. Conferencia de consenso. Úlcera del pie/prevención y control. Pronóstico. Educación del paciente como asunto.

an expert multidisciplinary panel. **Results:** The medical visit of the diabetic patient must include rigorous anamnesis and physical examination for the detection of neuropathy and vasculopathy of the foot, as well as education about self-care. Detection of ulcer, infection, neuropathy and ischemia require multidisciplinary management at a second or third level of care. Use of risk classifications to define prognosis and treatment follow-up is highly recommended. **Conclusions:** Several recommendations for diabetic foot attention are presented. Since some of them were derived from experts' opinion, further evidence is required to definitely answer the questions asked. (Rev ALAD. 2018;8:22-34)

*Corresponding author: Dilcia Luján, dilcialu@yahoo.com*

**Keywords:** Diabetic foot. Consensus Development Conference. Foot Ulcer/prevention and control. Prognosis. Patient Education as Topic.

## Introducción

Aunque no está considerado un órgano vital, los pies son muy importantes para el óptimo funcionamiento del ser humano, y

Factores de riesgo como neuropatía periférica (sensitiva, motora y autonómica), enfermedad vascular, pobre control glucémico y las deformidades ortopédicas

actúan solos o en combinación para causar úlceras e infecciones que conducen finalmente a la pérdida de la extremidad si no son detectadas y tratadas oportunamente<sup>4,5</sup>. En Colombia, la prevalencia de pie diabético fue de 5.8 y 19% en poblaciones estudiadas en las ciudades de Medellín y Cartagena, respectivamente<sup>6,7</sup>.

En la actualidad el sistema de salud colombiano está mal preparado para atender las necesidades de los pacientes con pie diabético y otras complicaciones. El paciente suele enfrentarse en el primer nivel de atención con un tiempo de consulta insuficiente, registros clínicos pobres y profesionales poco preparados, lo que agrava la baja disponibilidad y oportunidad reducida de la atención especializada. Las actividades de prevención son insuficientes en nuestro país: una encuesta realizada en Bogotá en 2008 mostró que un 76.2% de los pacientes diabéticos no habían recibido un examen físico de sus pies en el último año<sup>8</sup>. Mientras se implementan vías clínicas de atención en todos los niveles, la problemática requiere la ideación de alternativas para brindar al

paciente una atención de calidad con los recursos disponibles.

El objetivo de este trabajo es determinar los aspectos críticos para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético en el primer y segundo nivel de complejidad del sistema de salud colombiano.

## Métodos

Se organizó un panel de expertos. En una reunión informal entre expertos clínicos (DL y AO) y metodológicos (AG) se plantearon las siguientes preguntas:

- ¿Cuál debería ser el enfoque clínico neurológico mínimo de un médico de primer nivel ante un paciente diabético?
- ¿Cuál debería ser el enfoque clínico vascular mínimo de un médico de primer nivel ante un paciente diabético?
- ¿Cuál es el enfoque clínico ante una úlcera infectada en un paciente con pie diabético?

- ¿Cuáles son los puntos educativos clave para la prevención de una úlcera?
- ¿Cuál es el abordaje clínico de una úlcera en un paciente con pie diabético con el fin de prevenir la amputación?

La información para responder a las preguntas provino de una revisión no sistemática de la literatura. Se buscaron artículos en las bases de datos Medline, Embase y Cochrane Library, así como guías de práctica clínica indicadas por los expertos en las páginas web de las sociedades científicas que las desarrollaron. Se seleccionaron las fuentes de evidencia que dieran respuesta a las preguntas, priorizando los artículos en el siguiente orden: guías basadas en la evidencia, revisiones sistemáticas de la literatura, ensayos clínicos aleatorizados en fase III y estudios observacionales. Los expertos clínicos eligieron los artículos finales a partir de la búsqueda y selección inicial realizada por un epidemiólogo, y agregaron fuentes de información adicionales según su criterio profesional. Las preguntas y los documentos finales fueron

enviados a los invitados al panel con dos semanas de antelación.

Se conformó un panel de 12 expertos en las áreas de diabetología, medicina interna, endocrinología, medicina familiar, ortopedia, cirugía vascular y epidemiología clínica provenientes de las principales ciudades de Colombia. Tras una introducción general y declaración de conflictos de interés, se discutieron las preguntas a partir de la información recibida, la experiencia clínica y el funcionamiento del sistema de salud colombiano hasta lograr un acuerdo unánime. A partir de la discusión se generaron lineamientos de atención para el diagnóstico y la atención inicial del pie diabético en los primeros niveles de atención de nuestro país. La sesión fue grabada en vídeo y también fue insumo para la elaboración de este artículo.

### resultados Abordaje inicial de la neuropatía del pie

La función más importante del clínico en el primer nivel de atención es detectar

tempranamente las alteraciones neurológicas que aumentan el riesgo de un pie diabético, en especial en pacientes mayores, con diabetes de larga duración y pobre control glucémico<sup>9</sup>. La clasificación de riesgo de la neuropatía predice la ocurrencia de ulceración y amputación<sup>10</sup>. Existen diferentes herramientas basadas en combinaciones de signos y síntomas clave para el diagnóstico de la neuropatía sensitiva de miembros inferiores. No obstante, el método diagnóstico preferido debe ser aquél que tenga alta sensibilidad y sea de fácil recordación. Las guías del Grupo Colombiano de Pie Diabético, en su versión de 2012, revisan todas las herramientas y recomiendan el uso del *Total Symptom Score* (TSS) en la anamnesis y el *Neuropathic Disability Score* (NDS) modificado en el examen físico<sup>11</sup> (Tablas 1 y 2). El panel hizo especial énfasis en que se debe tener el conocimiento adecuado para hacer el diagnóstico, señalando que se requiere mejorar la educación de los estudiantes de medicina y la capacitación del médico general en la semiología requerida para el diagnóstico. Ante las limitaciones presentes en el sistema actual, se ha hecho

evidente la necesidad de organizar equipos de trabajo que incluyan promotores de salud, enfermeras y médicos, que, con sus roles específicos y una comunicación simple y efectiva, pueden impactar favorablemente los desenlaces del paciente con pie diabético mientras se implementan los protocolos de atención en cada institución.

Adicionalmente, se resaltó la necesidad de contar con planes de acción secundarios al hallazgo de neuropatía, los cuales deben enfocarse en medidas de prevención en la aparición de úlceras. Las medidas preventivas podrían incluso realizarse en todos los pacientes con diabetes sin realizar una clasificación de riesgo, aunque se requieren estudios que evalúen la eficacia de esta estrategia.

Otro aspecto que se discutió fue la falta de insumos en el primer nivel de atención requeridos para hacer el diagnóstico adecuado. Elementos específicos como monofilamento, diapasón, rueda dentada e incluso martillo de reflejos no hacen parte de la dotación de algunos consultorios. En ocasiones las herramientas sí se encuentran en las instituciones, pero no se proveen a menos que

Tabla 1. Total Symptom Score y determinación del puntaje total

| TSS              |                         |            |  |           |
|------------------|-------------------------|------------|--|-----------|
| Síntomas         | Término                 | Frecuencia | Intensidad del síntoma (severidad) principales |           |
| Dolor lancinante | <i>Stabbing pain</i>    | Ausente    | Leve   | Moderado  |
| Dolor tipo ardor | <i>Burning pain</i>     | Ocasional  | 1  | 2         |
| Parestesia       | <i>Prickling</i>        |            |  | Frecuente |
| Adormecimiento   | <i>Feeling of being</i> | Continuo   | 0  | 1.66      |

Determinación del puntaje total (0 a 14.64)

| en inglés del síntoma |      |      |      |  |
|-----------------------|------|------|------|--|
| Severo o cortante     |      |      |      |  |
| 3 quemante            |      |      |      |  |
| 0                     | 1.33 | 2.33 | 3.33 |  |
| 2.66                  | 3.66 | 4.66 |      |  |

se soliciten, por lo que el panel insiste en superar las barreras administrativas y solicitarlos activamente. Aunque no

**Tabla 2. Neuropathy Disability Score modificado<sup>11</sup>**

| Aspectos a evaluar   | Derecho | Izquierdo |
|--|---------|-----------|
| Umbral de percepción de vibración: diapasón de 128 Hz; dorso del dedo detrás de la uña<br>Normal (si distingue vibración) = 1<br>Anormal (no la distingue) = 1                                   |         |           |
| Percepción de temperatura en el dorso del pie: usando diapasón con reservorio de agua fría/caliente<br>Normal = 0<br>Anormal = 1   |         |           |
| Presión con pín: aplique el pín proximal al dedo mayor justamente en la medida en que se deforme la piel. Debe distinguir entre agudo y romo. No cortar ni lesionar<br>Normal = 0<br>Anormal = 1 |         |           |
| Reflejo aquiliano<br>Presente = 0<br>Con refuerzo = 1<br>Ausente = 2   |         |           |

Un puntaje  $\geq 6$  predice el riesgo de úlcera de pie.  
NDS total posible para ambos miembros = 10

existen campañas masivas de detección de neuropatía diabética, los médicos pueden usar los monofilamentos provistos para otras estrategias como el programa de lepra. En caso de ausencia irremediable de los dispositivos, un examen físico exhaustivo puede aproximarse a la capacidad diagnóstica de las pruebas validadas. Un estudio comparó el monofilamento de Semmes-Weinstein con el toque simple del pulpejo del primer, tercer y quinto dedos de los

pacientes para la evaluación de la neuropatía en 265 pacientes, obteniendo una sensibilidad y especificidad similares con ambos métodos<sup>12</sup>. De otra parte, signos simples como resequead en la piel de los pies o dificultad para caminar en puntas de pie reflejan alteraciones en los componentes autonómico y motor, respectivamente. No obstante, el panel recomienda solicitar, e incluso adquirir de forma independiente, tales insumos para un diagnóstico adecuado. Las agencias regulatorias pueden incluso exigir la existencia de estos elementos diagnósticos como parte de la habilitación de los consultorios médicos.

### Abordaje inicial de la vasculopatía del pie

Las alteraciones vasculares del pie deben evaluarse de forma simultánea con las neurológicas, pues la isquemia es, además de un factor pronóstico, un elemento clave en la cicatrización de lesiones ya instauradas. De manera similar a lo que sucede con el diagnóstico de neuropatía, la

disponibilidad de equipos Doppler en el primer nivel es muy baja, y la principal fuente de elementos para el diagnóstico provienen de la semiología<sup>11</sup>. Se debe indagar siempre sobre dolor en miembros inferiores independiente de la existencia simultánea de neuropatía, que se cree que altera los síntomas<sup>13</sup>. La presencia de claudicación refleja isquemia que excede los mecanismos locales de compensación vascular, por lo que su presencia requiere atención inmediata, especialmente si se da en reposo, ya que refleja isquemia severa y alto riesgo de pérdida de la extremidad. El panel enfatizó en el uso de la clasificación de Fontaine por su simplicidad y capacidad predictiva (Tabla 3).

**Tabla 3. Estadios de Fontaine modificados<sup>11</sup>**

**Estadios de Fontaine**

Grado I: paciente asintomático. Con aterosclerosis pero con reducción no significativa de la luz arterial

Grado II: claudicación intermitente

I  
I  
A  
A  
d  
i  
s  
t  
a  
n

c  
i  
a  
>  
1  
5  
o  
m  
l  
l  
B  
A  
d  
i  
s  
t  
a  
n  
c  
i  
a  
<  
1  
5  
o  
m

Grado III: dolor en reposo

Grado IV: ulceraciones que no cicatrizan. Gangrena y necrosis

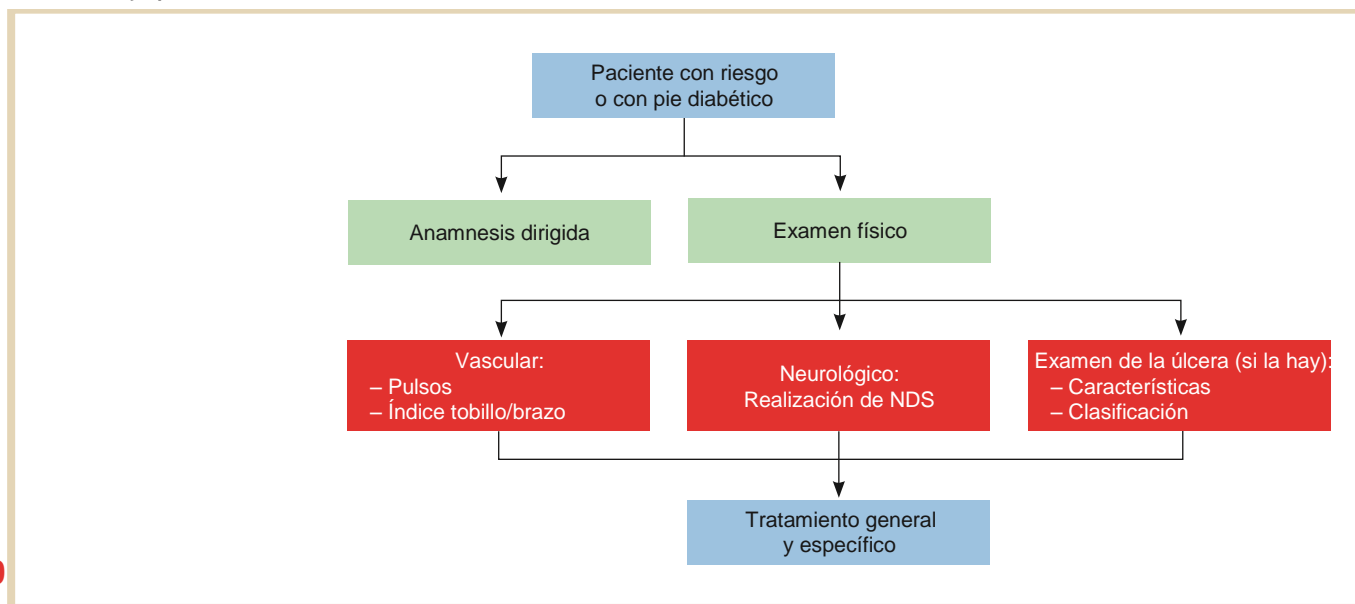
En el examen físico se puede evaluar la presencia de frialdad, palidez, cambios tróficos y llenado capilar lento, así como la realización de pruebas más elaboradas como la de isquemia plantar<sup>11</sup>. No obstante, se pone en duda la capacidad diagnóstica de estos hallazgos, y se prefiere en su lugar la evaluación cuidadosa del pulso pedio, tibial posterior, poplíteo y femoral, en ese orden. El panel hizo énfasis en la evaluación de todos los pulsos para descartar adecuadamente isquemia como etiología del pie



diabético. Aunque altamente específicos, la baja sensibilidad de los signos y síntomas clave (claudicación, disminución o ausencia de pulsos)<sup>13</sup> hace recomendable su uso en paralelo en el primer nivel de atención, considerando la presencia de vasculopatía cuando cualquiera de éstos esté presente.

La verificación diagnóstica se debe hacer en segundo nivel con el cálculo del índice tobillo/brazo mediante equipo Doppler de onda continua, siendo valores  $< 0.9$  indicativos de isquemia. Valores  $> 1.4$  indican calcificación arterial, en cuyo caso se debe obtener el índice de grueso artejo/brazo, cuyo valor normal es de  $0.6$ <sup>11</sup>. Esta prueba posee altos valores de sensibilidad y especificidad en los diferentes estudios<sup>14</sup>. La pletismografía ofrece información adicional y permite confirmar el

diagnóstico de isquemia en presencia de calcificación arterial. En ausencia de pletismografía o cuando sus resultados no son concluyentes, se sugiere el uso de la ultrasonografía dúplex. Las imágenes más avanzadas como la angiorrsonancia y los métodos invasivos como la angiografía son de uso exclusivo del cirujano vascular, en el contexto de la planeación de la revascularización<sup>11</sup>. El panel hizo énfasis en que, en caso de úlcera y alta sospecha de compromiso vascular, se debe iniciar tratamiento inmediato por parte de cirugía vascular sin esperar a pruebas diagnósticas sofisticadas. En la figura 1 se puede observar el abordaje básico del paciente con riesgo o con pie diabético.



**Figura 1.** Algoritmo sobre el abordaje inicial del paciente con pie diabético en niveles básicos de atención. (Ver texto para mayores detalles).

El tratamiento de la vasculopatía es tanto médico como quirúrgico. La revascularización convencional o endovascular es el tratamiento principal, pero en ausencia de úlcera o cuando la cirugía esté contraindicada (por alto riesgo operatorio), los vasodilatadores arteriales (prostaglandinas, cilostazol), los antiagregantes plaquetarios (aspirina, clopidogrel) y las estatinas son los medicamentos de elección, realizando además manejo de comorbilidades, control de

factores de riesgo y programación de planes de marcha. La aparición de úlcera siempre requiere indicación de reposo y remisión urgente a manejo quirúrgico.

El tratamiento de úlceras causadas o agravadas por obstrucción arterial debe ser realizada siempre por un equipo multidisciplinario, cuya composición varía de acuerdo con el nivel de atención. La prevención es siempre el

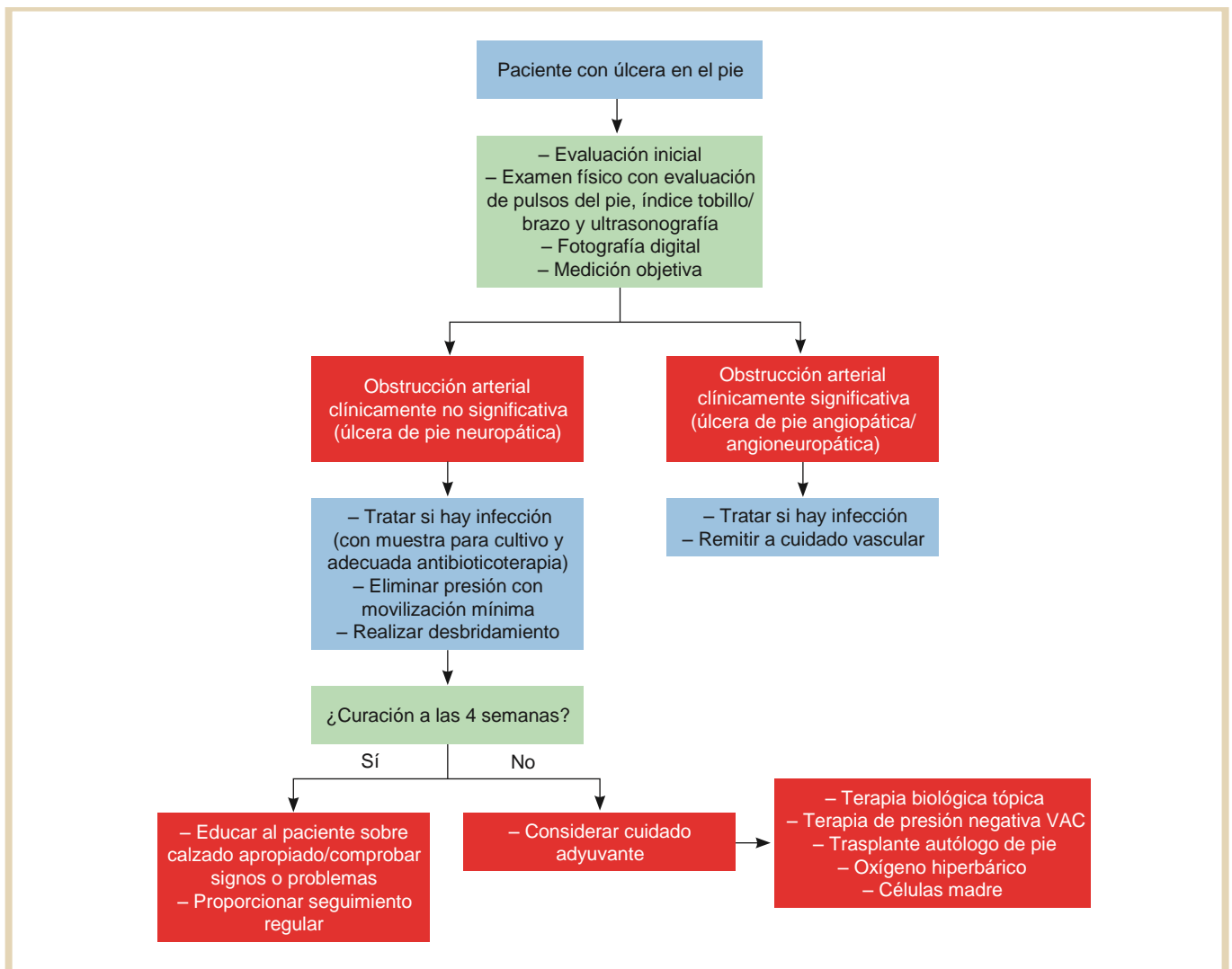


Figura 2. Algoritmo para la atención de úlceras del pie diabético<sup>16</sup>. VAC: *vacuum assisted closure*.

abordaje ideal: una clínica ambulatoria de especialistas orientada a prevenir las úlceras no sólo evita más amputaciones, sino que resulta mucho menos costosa que el tratamiento de las mismas; asimismo, prevenir la amputación con manejo especializado se traduce en menores costos que el mismo procedimiento en los EE.UU.<sup>15</sup>. Se sugiere seguir el algoritmo del Tsourdi, et al.<sup>16</sup> para el abordaje de una úlcera en el paciente diabético en el segundo nivel de atención (Fig. 2).

## manejo de la infección del pie diabético

El equipo multidisciplinario para la atención del pie diabético debe idealmente incluir un especialista en infectología, pero en su ausencia la elección de la terapia debe seguir las guías existentes. Las recomendaciones más ampliamente usadas para el manejo de un pie diabético infectado provienen de las guías de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA), en las que se sugiere realizar una clasificación de la infección usando cualquier escala validada, como la desarrollada por la misma IDSA (Tabla 4) o la hecha por el Grupo Internacional de Trabajo en el Pie Diabético (IGWDF)<sup>17</sup>. A partir de la clasificación de riesgo se establece el tratamiento a seguir: la infección leve (localizada) se puede manejar en primer nivel usando la combinación de clindamicina con ciprofloxacina o metronidazol y manejo local, pero se sugiere remitir a segundo nivel en caso de úlcera; la infección moderada (extensión más allá de 2 cm, más profunda que tejido celular subcutáneo o absceso, necrosis, osteomielitis, artritis séptica o fascitis) requiere

hospitalización en segundo nivel con cirugía según el grado de compromiso (desde desbridamiento hasta resección parcial) y terapia antibiótica intravenosa basada en el resultado del cultivo; y la infección grave (signos de respuesta inflamatoria sistémica) requiere tratamiento urgente en tercer nivel con abordaje tanto sistémico como quirúrgico. Se debe tener en cuenta que los adultos mayores no siempre manifiestan signos de respuesta inflamatoria sistémica en presencia de una infección grave. Teniendo en cuenta el fenómeno de resistencia bacteriana, otros esquemas antibióticos sugeridos en el ámbito hospitalario son: clindamicina con moxifloxacina; ampicilina-sulbactam, amoxicilina-clavulanato o trimetoprim-sulfametoxazol. Se sugiere combinar las recomendaciones de las guías con el conocimiento de la resistencia en la institución<sup>17</sup>.

El panel fue enfático en que un desbridamiento exhaustivo es crucial para el pronóstico de la extremidad, aunque primero se requiere resolver el

componente vascular antes de dicha intervención. Asimismo, el panel indicó que hay que realizar un examen clínico cuidadoso para diferenciar una celulitis de un pie de Charcot, que la radiografía simple tiene baja sensibilidad en el diagnóstico de osteomielitis en fases tempranas y que su

estándar de oro es la toma de biopsia ósea. No obstante, en un tercer nivel de atención es posible considerar el uso de la resonancia magnética ante sospecha de osteomielitis. Por último, se sugiere acompañar el trata-

**Tabla 4. Clasificación de las infecciones. Adaptación de las directrices IDSA<sup>11</sup>**

| Gravedad      | Manifestación  |
|---------------|--|
| No infectadas | Herida sin inflamación o secreción   |
| Leve          | Dos o más señales de inflamación, celulitis con área < 2 cm, infección limitada a piel y subcutáneo                        |
| Moderada      | Celulitis con área > 2 cm, linfangitis, comprometimiento de la fascia, tendones, articulaciones, hueso, abscesos profundos |
| Grave         | Infección extensa en paciente con inestabilidad hemodinámica, toxémico, disturbio metabólico                               |

miento sistémico de una herida infectada con medicamentos tópicos pese a que su uso está respaldado por evidencia de moderada calidad<sup>18-22</sup>.

## Prevención de úlcera

Los principales factores de riesgo para una úlcera nueva o recurrente en un pie diabético son la neuropatía, la enfermedad vascular, la deformidad en el pie, el tiempo de evolución de la diabetes, el control metabólico, la edad, el género, el consumo de alcohol y tabaco, la presencia de otras complicaciones de la diabetes y el antecedente de úlcera o amputación<sup>23</sup>. A partir de lo anterior, es lógico

que las medidas a tomar para evitar su aparición sean el control metabólico óptimo, la evaluación periódica de los pies, la prescripción de calzado especial, la corrección de deformidades y otras lesiones no ulcerativas y la educación en el autocuidado de los pies<sup>11</sup>. La prevención de la úlcera no sólo impacta positivamente en la calidad de vida, sino también en los costos de atención<sup>15</sup>.

El médico tratante debe, idealmente en una consulta exclusiva para tal fin, evaluar los pies e intervenir en los factores de riesgo presentes con una frecuencia semestral, trimestral o mensual de acuerdo a la presencia de neuropatía periférica, neuropatía con otros factores de riesgo o antecedente de úlcera, respectivamente<sup>11</sup>. Las guías de la Asociación Americana de Diabetes de 2015 simplifican esto al recomendar el examen del pie en todas las consultas en presencia de pies insensibles, deformidades o antecedente de úlcera; además, fijan la meta de presión arterial diastólica en 90 mmHg y la glucemia preprandial entre 80 y 130 mg/dl para el control de factores de riesgo<sup>24</sup>. El panel hizo énfasis en el manejo de las lesiones no ulcerativas del pie como callos, tiñas y deformidades. Se destacó el rol del abordaje en equipo, que incluye intervenciones por enfermería, ortopedia y podología donde esté disponible<sup>25</sup>. Aunque no hay evidencia de buena

calidad que la soporte, una herramienta disponible en todos los niveles de atención es la educación al paciente, la cual incluye los siguientes elementos: autoexamen diario, humectación diaria, uso de medias adecuadas (preferiblemente blancas), y uso de calzado rígido, ancho y con plantilla personalizada<sup>26</sup>.

## Prevención de amputación

Todos los esfuerzos preventivos y terapéuticos previamente mencionados (detección temprana de neuropatía y vasculopatía, prevención de úlcera, tratamiento de infección) tienen como desenlace a largo plazo evitar la amputación. El abordaje integral, idealmente realizado por una clínica de heridas, comprende tres ejes de acción: la clasificación de riesgo, el manejo integral de la infección y la vasculopatía, y la prevención de nuevas lesiones<sup>27</sup>. Para el primer eje existen múltiples instrumentos para establecer el pronóstico de un paciente y orientar su conducta, desde los simples como Wagner hasta los complejos como PEDIS (siglas en inglés para perfusión, extensión, profundidad, infección y sensibilidad) (nombre dado a la clasificación creada por el IGWDF), el de la Universidad de Texas y el de San Elián. Cada clasificación nueva agrega más variables a la evaluación, mejorando en teoría su capacidad discriminativa<sup>11</sup>. De los mencionados, el panel sugiere el uso del de San Elián (Tabla 5) por ser completo, contar con validación metodológica, permitir seguimiento y orientar el manejo específico de la herida<sup>28</sup>. El segundo eje requiere de un equipo multidisciplinario que

hace tanto manejo clínico como cuidado de las heridas; si se emplea la clasificación de San Elián, lo primero se concentra en los aspectos agravantes y lo segundo en el componente de afección tisular.

El panel enfatizó que el primer nivel de atención debe detectar los factores agravantes de una herida con alto riesgo de amputación (isquemia, infección, edema y neuropatía) según la clasificación de San Elián para remitir oportunamente al paciente a un nivel mayor de complejidad. La clasificación de la infección coincide con la de la IDSA (ver punto 3.3); la de la isquemia se divide en grave (pulsos ausentes, índice tobillo/brazo < 0.5 o grueso artejo/ brazo < 0.3), moderada (pulsos muy disminuidos, índice tobillo/brazo < 0.7 o grueso artejo/brazo < 0.6) o leve (pulsos disminuidos, índice tobillo/brazo < 0.9 o grueso artejo/brazo < 0.75); la del edema se divide en grave (bilateral), moderada (compromete la extremidad) o leve (alrededor de la herida); y la

**Tabla 5. Clasificación de heridas de San Elián – Pronóstico y seguimiento<sup>11</sup>**

| Factores anatómicos  | Factores agravantes   | Afección tisular              |
|--|---|-------------------------------|
| Localización inicial (1-3):<br>1. Falángica      0. No      1. Superficial<br>2. Metatarsal    1. Leve    2. Parcial<br>3. Tarsal 2. Moderada      3. Total                        | Isquemia (0-3):<br><br>3. Grave   | Profundidad (1-3):            |
| Aspecto topográfico (1-3):<br>1. Dorsal o plantar 0. No    1. Pequeña < 10<br>2. Lateral o medial 1. Leve    2. Mediana 10-40<br>3. Dos o más      2. Moderada      3. Grande > 40 | Infección (0-3):<br><br>3. Grave  | Área (1-3):                   |
| Número de zonas afectadas (1-3):<br>1. Una    0. No    0. Epitelización<br>2. Dos    1. Localizado a la zona<br>3. Todo el pie (heridas múltiples)                                 | Edema (0-3):<br>1. Granulación<br>2. Unilateral ascendente      2. Inflamación<br>3. Bilateral secundario a enfermedad sistémica<br><br>Neuropatía (0-3):<br>0. No<br>1. Leve/Inicial<br>2. Moderada/avanzada<br>3. Grave/NOAD (Neuro Osteo Artropatía Diabética) - Charcot | Fases de cicatrización (1-3): |

Grado I: 6-10 leve. Pronóstico: bueno para la cicatrización y evitar amputación con posibilidad de curación 9/10.

Grado II: 11-20 moderado. Pronóstico: amenaza de pérdida parcial del pie, pronóstico relacionado con una terapéutica correcta, buena respuesta biológica del paciente y posibilidad de curación de 7/10.

Grado III: 21-30 severo. Pronóstico: amenaza de pérdida del pie y/o de la vida, resultados independientes de una terapéutica correcta por una mala respuesta biológica del paciente y posibilidad de curación de 3/10.

La síntesis de los principales lineamientos derivados del panel de expertos se describe en la tabla 6.

de la neuropatía en grave (pie de Charcot), moderada (pérdida de sensación o vibración) y leve (disminución de sensación o vibración)<sup>28</sup>.

Actualmente se encuentran en proceso de validación escalas aún más complejas como la Wifl (*wound, ischemia and foot infection*) de la Sociedad de Cirugía Vasculosa de Norteamérica<sup>29</sup>. Es probable que surjan otras y que sea imposible una convención unificada. La conclusión final del panel es que se use cualquiera de las validadas, preferiblemente aquella que provea la mayor información posible, y que en el primer nivel de atención se identifiquen los principales factores pronósticos (vasculopatía, neuropatía o infección) para su remisión oportuna.

## Conclusiones

El presente documento contiene lineamientos de atención específicos para pacientes con pie diabético o alto riesgo del mismo, los cuales se basan en la mejor evidencia existente. Para algunos aspectos se identificó la necesidad de evidencia adicional, ya que los estudios revisados son de carácter observacional o presentan resultados inconsistentes. Si bien se reunió un grupo interdisciplinario representativo de líderes de opinión nacional, muchas de las recomendaciones aquí generadas pierden fuerza al provenir de opinión de expertos. Debido a la metodología usada en su desarrollo, este

Este documento no puede considerarse una guía de práctica clínica, sino un complemento a las mismas

generado en el contexto del sistema de salud colombiano.



**TABLA 6.** Lineamientos generados por el panel de expertos

| Lineamiento  | Nivel de atención                  |
|--|------------------------------------|
| <b>Abordaje de la neuropatía del pie</b>   |                                    |
| Toda consulta médica de un paciente diabético debe incluir la evaluación de sus pies. Para detectar neuropatía se sugiere el uso de la herramienta TSS para síntomas y el NDS modificado en el examen físico   | Primer y segundo nivel de atención |
| Se sugiere programar en los pacientes diabéticos una consulta médica exclusiva para la detección temprana de las complicaciones de la diabetes, haciendo énfasis en las alteraciones del pie   | Primer y segundo nivel de atención |
| Se sugiere, en caso de no contar con las herramientas específicas para evaluar adecuadamente el compromiso neurológico del pie, iniciar medidas de prevención de úlcera y hacer seguimiento con síntomas y examen físico exhaustivo mientras se adquieren los insumos para el diagnóstico adecuado | Primer nivel de atención           |
| Todo paciente con evidencia de neuropatía de miembros inferiores debe referirse a segundo nivel para su diagnóstico y tratamiento específicos  | Primer nivel de atención           |
| <b>Abordaje de la vasculopatía del pie</b>   |                                    |
| Toda consulta médica de un paciente diabético debe incluir la indagación de dolor tipo claudicación y la palpación de todos los pulsos de las extremidades inferiores (pedio, tibial posterior, poplíteo y femoral, en ese orden)  | Primer nivel de atención           |
| Por precaución, se sugiere que todo dolor de miembros inferiores en un paciente diabético sea considerado de origen vascular hasta que no se demuestre lo contrario  | Primer y segundo nivel de atención |
| Se sugiere usar la clasificación de Fontaine para la evaluación de la vasculopatía diabética   | Primer nivel de atención           |
| Todo paciente con evidencia de vasculopatía de miembros inferiores debe referirse a segundo nivel para su diagnóstico y tratamiento. La remisión debe ser prioritaria en caso de dolor en reposo o ausencia de pulsos  | Primer nivel de atención           |
| Todo paciente con un grado IV en la escala de Fontaine debe ser remitido de inmediato a tercer nivel de atención para su tratamiento, con indicaciones de reposo y autocuidado de la úlcera  | Primer y segundo nivel de atención |
| La confirmación diagnóstica de la vasculopatía de miembros inferiores se debe hacer mediante el cálculo del índice tobillo/brazo, complementándolo con el índice grueso artejo/brazo y pletismografía según se requiera  | Segundo nivel de atención          |
| El segundo nivel de atención debe hacer el diagnóstico diferencial del dolor en miembros inferiores (vascular, neuropático, ortopédico) e iniciar el manejo correspondiente  | Segundo nivel de atención          |
| <b>Atención del pie diabético infectado</b>  |                                    |
| Se sugiere clasificar el grado de infección en leve, moderada o grave usando la escala de la IDSA o la del IGWDF   | Primer y segundo nivel de atención |
| Una infección leve sin úlcera puede tratarse en primer nivel; una infección leve con úlcera y una infección moderada deben remitirse a segundo nivel, y una infección grave debe remitirse con urgencia a tercer nivel de atención   | Primer nivel de atención           |
| En todos los casos debe hacerse un manejo local agresivo que incluye limpieza o desbridamiento exhaustivo (primer y segundo nivel, respectivamente) y tratamiento tópico. Se debe resolver el compromiso vascular antes de desbridar la extremidad   | Primer y segundo nivel de atención |
| Se sugiere iniciar terapia antibiótica empírica de acuerdo con las guías de manejo y el conocimiento de la resistencia bacteriana en la institución  | Primer y segundo nivel de atención |
| La toma de la muestra para cultivo debe ser tipo biopsia y no estar basada en hisopados o secreciones  | Segundo nivel de atención          |

(continúa)

**Tabla 6. Lineamientos generados por el panel de expertos (Continuación)**

| Lineamiento   | Nivel de atención                  |
|---|------------------------------------|
| <b>Prevención de úlcera</b>   | Primer y segundo nivel de atención |
| Se debe hacer una evaluación exhaustiva de los pies de un paciente diabético en cada consulta en presencia de neuropatía periférica, deformidad o antecedente de úlcera. En ausencia de estos factores se sugiere control anual   | Primer y segundo nivel de atención |
| El manejo orientado a la prevención de una úlcera debe incluir el control metabólico óptimo, la evaluación periódica de los pies, la prescripción de calzado especial, la corrección de deformidades y otras lesiones no ulcerativas (callos, tiñas, deformidades) y la educación en el autocuidado de los pies | Primer y segundo nivel de atención |
| Se sugiere educar activamente a los pacientes sobre el cuidado de sus pies, lo que incluye autoexamen y humectación a diario, uso de medias adecuadas (preferiblemente blancas), y uso de calzado rígido, ancho e idealmente con plantilla personalizada  | Segundo nivel de atención          |
| Se sugiere que los pacientes con alto riesgo de presentar úlceras sean vistos por un podólogo o un ortopedista especializado en pies  |                                    |
| <b>Prevención de amputación</b>   | Primer nivel de atención           |
| Todo paciente diabético con una herida en miembros inferiores que se acompañe de edema, infección, isquemia o neuropatía debe ser referido a segundo nivel para su clasificación y manejo   | Segundo nivel de atención          |
| Se sugiere que las lesiones en extremidad inferior en un paciente diabético sean manejadas por una clínica de heridas   | Segundo nivel de atención          |

Se debe usar una clasificación de la herida que permita establecer el pronóstico y orientar el manejo. Se sugiere el uso de la clasificación de San Elián

IDSA: sociedad americana de enfermedades infecciosas, IGWDF: grupo internacional de trabajo en el pie diabético.

El panel señaló que la implementación de muchos de los lineamientos aquí descritos es difícil, y que de la misma depende el éxito de todas las intervenciones que se discutieron. La barrera de implementación más urgente que se requiere abordar es la falta de mecanismos efectivos de comunicación entre el equipo clínico y el paciente, pues compromete la adherencia de las estrategias descritas.

Las complicaciones de la diabetes no se dan de forma aislada, por lo que los lineamientos aquí presentados deben aplicarse siempre en el contexto individual del paciente, teniendo en cuenta otras comorbilidades y priorizando el criterio clínico. Se sugiere al lector consultar los artículos generados a partir de consenso de expertos sobre las demás complicaciones de la diabetes, así como el material educativo derivado del ejercicio académico.

## Financiación

El panel de expertos fue organizado y financiado por el laboratorio Novo Nordisk® como parte de su programa «Academia de Diabetes».

## Conflictos de Interés

Dilcia Luján declaró un conflicto de interés intelectual no especificado. Arturo Orduz es conferencista de Merck y MSD. Walberto Buelvas es conferencista de Novonordisk, Abbott y Euroetika. Los demás autores no declararon conflictos de interés.

## Agradecimientos

Un especial agradecimiento a las doctoras Heiddy Gómez y María Patricia Reyes, y a los doctores Jaime Bruges, Jaime Robledo y Alberto Villegas por su asistencia y valiosa participación en el panel.

## Bibliografía

- Demet K, Martinet N, Guillemin F, Paysant J, André JM. Health related quality of life and related factors in 539 persons with amputation of upper and lower limb. *Disabil Rehabil.* 2003;25(9):480-6.
- Ragnarson Tennvall G, Apelqvist J. Health-related quality of life in patients with diabetes mellitus and foot ulcers. *J Diabetes Complications.* 2000;14(5):235-41.
- Gilbert MP. Screening and Treatment by the Primary Care Provider of Common Diabetes Complications. *Med Clin North Am.* 2015;99(1):201-19.
- McCulloch DK. Diabetic retinopathy: Pathogenesis. En: Post TW, editor. *UpToDate* [Internet]. Waltham, MA; 2014.
- Weintrob AC, Sexton DJ. Clinical manifestations, diagnosis, and management of diabetic infections of the lower extremities. En: Post TW, editor. *UpToDate*. Waltham, MA; 2014.
- Alayón AN, Altamar-López D, Banquez-Buelvas C, Barrios-López K. Complicaciones crónicas, hipertensión y obesidad en pacientes diabéticos en Cartagena, Colombia. *Rev Salud Publica (Bogotá).* 2009; 11(6):857-64.
- Villegas Perrasse A, Abad SB, Faciolince S, et al. El control de la diabetes mellitus y sus complicaciones en Medellín, Colombia, 2001-2003. *Rev Panam Salud Publica.* 2006;20(6):393-402.
- Pinilla AE, Sánchez AL, Mejía A, del Pilar Barrera M. Primary-care prevention activities in outpatients suffering from diabetic foot care. *Rev Salud Publica (Bogotá).* 2011;13(2):262-73.
- Mythili A, Kumar KD, Subrahmanyam KA V, Venkateswarlu K, Butchi RG. A Comparative study of examination scores and quantitative sensory testing in diagnosis of diabetic polyneuropathy. *Int J Diabetes Dev Ctries.* 2010;30(1):43-8.
- Peters EJ, Lavery LA. Effectiveness of the diabetic foot risk classification system of the International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Care.* 2001;24(8):1442-7.
- Júbiz Y, Brugés J, Bohórquez L, et al. Guías colombianas para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético: un manejo integral [Internet]. 1.ª ed. Bogotá: COLPEDIS Grupo Colombiano de Pie Diabético; 2012. p. 96.
- Rayman G, Vas PR, Baker N, Taylor CG, et al. The Ipswich Touch Test: a simple and novel method to identify inpatients with diabetes at risk of foot ulceration. *Diabetes Care.* 2011;34(7):1517-8.
- Jirkovská A, Bouček P, Wosková V, Bartoš V, Skibová J. Identification of patients at risk for diabetic foot: A comparison of standardized noninvasive testing with routine practice at community diabetes clinics. *J Diabetes Complications.* 2001;15(2):63-8.
- Brownrigg JRW, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, et al. Effectiveness of bedside investigations to diagnose peripheral artery disease among people with diabetes mellitus: a systematic review [Internet]. London: International Working Group on the Diabetic Foot; 2015. p. 26.
- Driver VR, Fabbi M, Lavery LA, Gibbons G. The costs of diabetic foot: the economic case for the limb salvage team. *J Vasc Surg.* 2010;52(3 Suppl):17S-22.
- Tsourdi E, Barthel A, Rietzsch H, Reichel A, Bornstein SR. Current aspects in the pathophysiology and treatment of chronic wounds in diabetes mellitus. *BioMed Res Int.* 2013;2013:385641.
- Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, et al. 2012 infectious diseases society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis.* 2012;54(12):e132-73.
- Peters EJ, Lipsky BA, Berendt AR, et al. A systematic review of the effectiveness of interventions in the management of infection in the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012;28(Suppl 1):142-62.
- Dumville JC, Deshpande S, O'Meara S, Speak K. Foam dressings for healing diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;9(6):CD009111.
- Dumville JC, Deshpande S, O'Meara S, Speak K. Hydrocolloid dressings for healing diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(2):CD009099..
- Dumville JC, O'Meara S, Deshpande S, Speak K. Alginate dressings for healing diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;6(6):CD009110.
- Dumville JC, O'Meara S, Deshpande S, Speak K. Hydrogel dressings for healing diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;9(7):CD009101.
- Monteiro-Soares M, Boyko EJ, Ribeiro J, Ribeiro I, Dinis-Ribeiro M. Predictive factors for diabetic foot ulceration: A systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012;28(7):574-600.
- American Diabetes Association. Microvascular complications and foot care. *Diabetes Care.* 2015;38(Suppl 1):S58-66.
- Dorresteijn JAN, Kriegsman DMW, Valk GD. Complex interventions for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(1):CD007610.
- Dorresteijn JAN, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane database Syst Rev.* 2014;12:CD001488.
- National Institute for Health and Care Excellence. Diabetic foot problems: prevention and management [Internet]; 2015. p. 46.
- Martínez-De Jesús FR. A checklist system to score healing progress of diabetic foot ulcers. *Int J Low Extrem Wounds.* 2010;9(2):74-83.
- Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI). *J Vasc Surg.* 2014;59(1):220-34.e1-2.