



Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control del Pie Diabético

R.M. N° 226-2016/MINSA

Lima - Perú
2017



PERÚ

**Ministerio
de Salud**

GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DEL PIE DIABÉTICO

R.M. N° 226-2016/MINSA

Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública

**Lima- Perú
2017**

Catalogación hecha por la Biblioteca del Ministerio de Salud

Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético / Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección de Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles, Raras y Huérfanas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños no Transmisibles - Lima: Ministerio de Salud; 2017.

26 p.; ilustr.

PRÁCTICAS CLÍNICAS / PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES / DIABETES MELLITUS / COMPLICACIONES DE LA DIABETES / PIE DIABÉTICO / NIVELES DE ATENCIÓN DE SALUD / EPIDEMIOLOGÍA

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2017-03793

Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control del Pie Diabético

Ministerio de Salud. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Dirección de Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles, Raras y Huérfanas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños no Transmisibles.

© **MINSA, 2017**
Ministerio de Salud
Av. Salaverry N°801, Lima 11 - Perú
Telf.: (+51 1) 315-6600
<http://www.minsa.gob.pe>
webmaster@minsa.gob.pe

1ra. edición: Febrero 2017

Tiraje: 10,000 unidades

Imprenta: INVERSIONES Y SERVICIOS MULTIPLES V Y M SAC.
AV. EL MAESTRO PERUANO N° 506 URB. VILLA HIPER
Teléfono: (511) 525 0681

Versión digital disponible:

<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3971.pdf>

**GUÍA TÉCNICA:
GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO,
TRATAMIENTO Y CONTROL DEL PIE DIABÉTICO**

M.C. PATRICIA JANET GARCÍA FUNEGRA
Ministra de Salud

M.C. SILVIA ESTER PESSAH ELJAY
Viceministra de Salud Pública

SR. PABLO AUGUSTO LAVADO PADILLA
Viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

SR. RODRIGO VILLARÁN CONTAVALLI
Secretario General

MED.PD. MARÍA DEL CARMEN CALLE DÁVILA
Directora General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública

M.C. JORGE ANDRES FERRANDIZ SALAZAR
Director Ejecutivo
Dirección de Prevención de Enfermedades No Transmisibles y Oncológicas

LIC. MARÍA ELOISA NUÑEZ ROBLES
Coordinadora
Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños No Transmisibles

GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DEL PIE DIABÉTICO

GRUPO ELABORADOR DE LA GUÍA:

LIC. MARÍA ELOÍSA NÚÑEZ ROBLES

Coordinadora Nacional de la Estrategia Sanitaria Nacional de
Prevención y Control de Daños no Transmisibles.

DR. VÍCTOR JAVIER SUAREZ MORENO

Gerente de la Dirección de Guías de Práctica Clínica Farmacovigilancia
y Tecnovigilancia del IETSI EsSalud

DR. JORGE ARTURO HANCCO-SAAVEDRA

Especialista Medicina Preventiva y Salud Pública. Estrategia Sanitaria Nacional
de Prevención y Control de Daños No Transmisibles

DR. OSCAR BOGGIO NIETO

Especialista Medicina Preventiva y Salud Pública. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención
y Control de Daños No Transmisibles (hasta febrero 2016)

DRA. MIRIAM YASUDA ESPINOZA

Médico patólogo clínico. Instituto Nacional de Salud

DR. CARLOS ERASMO CALMET GUERRA

Médico internista. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen

DR. CARLOS RAFAEL SÁNCHEZ MORENO

Médico internista. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen

DRA. ELIZABETH ELENA SALSAVILCA MACAVILCA

Médico endocrinólogo. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren

DRA. ERIKA CHÍA HIGA

Médico endocrinólogo. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren

DRA. LISSETE PARQUI CASTRO

Médico endocrinólogo. Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren

DR. DANTE AMÉRICO GAMARRA GONZALES

Médico endocrinólogo. Hospital Nacional Dos de Mayo

DRA. ANA MARÍA ÁLVAREZ GARCÍA

Médico General. Centro de salud Villa Victoria-Red de Salud Lima Ciudad

LIC. MEDARDO RAFAEL CHUCOS ORTIZ

Responsable del Programa de Diabetes. Hospital Nacional Dos de Mayo

DR. CÉSAR AUGUSTO UGARTE-GIL

Consultor metodólogo

DRA. MARÍA LAZO PORRAS

Consultor metodólogo

EQUIPO DE LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE DAÑOS NO TRANSMISIBLES

LIZ RODRÍGUEZ ZEA

Apoyo informático

LIC. CECILIA CONGA ROIRO

Comunicadora social (hasta agosto 2016)

ROCÍO DEL PILAR AVALOS MEJÍA

Apoyo administrativo (hasta mayo 2016)

TALLER DE VALIDACIÓN CON PROFESIONALES DE LA SALUD DEL PRIMER NIVEL

DR. HAROLD LIZARDO TORRES APARCANA

Hospital Nacional Dos de Mayo

LIC. ENF. MARISSA URRETA PALACIOS

Red de Salud Barranco-Chorrillos-Surco

LIC. ENF. CARMEN JULIA ZEA FERREL

Centro Materno Infantil. Villa María del Triunfo

DRA. MARÍA PICÓN ACOSTA

Red de Salud Rímac-San Martín de Porres-Los Olivos

DR. ENRIQUE ISAAC VALENCIA MARIÑOS

Red de Salud Barranco-Chorrillos-Surco

LIC. ENF. GIOVANNA MORENO SUAREZ

Red de Salud Túpac Amaru

DR. LIZ CONSUELO URBANO MACEDO

Red de Salud Túpac Amaru

DRA. MARCELA TARAZONA MENDOZA

Red de Salud Barranco-Chorrillos-Surco

DR. JUAN JOSÉ DÍAZ ZEGARRA

Red de Salud Rímac-San Martín de Porres-Los Olivos

DRA. MARÍA BENITA CÁCERES BUENO

Red de Salud Barranco-Chorrillos-Surco

LIC. ENF. TERESA FLORES VALENZUELA

Red de Salud Barranco-Chorrillos-Surco

DRA. OLGA NÚÑEZ CHÁVEZ

Instituto de Prevención y Educación en Diabetes

DR. ALDO FERNANDO ESTRADA ESTRELLA

Microred Santa Luzmila

DRA. LAURA BENITA PONCE SANZ

Red de Salud Túpac Amaru

LIC. ENF. HILDA PILAR RODRÍGUEZ DELGADO

Red de Salud Rímac-San Martín de Porres-Los Olivos

DR. CESAR AUGUSTO CORNEJO INJANTE

Red de Salud San Juan de Miraflores - Villa María del Triunfo

LIC. ENF. KAREN LISETH RAMIREZ ZEGARRA

Red de Salud Barranco-Chorrillos-Surco

LIC. ENF. ADRIANA JESÚS DÁVILA BAZÁN

Red de Salud San Juan de Miraflores - Villa María del Triunfo

LIC. ENF. ERIKA RODRÍGUEZ PARI

Red de Salud Túpac Amaru

DRA. CONNIE DÁVILA RAMOS

Red de Salud Túpac Amaru

LIC. MARÍA CRISTINA GASTÓN VIDAL

Red de Salud San Juan de Miraflores - Villa María del Triunfo

DRA. NELLY PATRICIA HUANCOCO CÁCERES

Médica de familia. Red de Salud Túpac Amaru

Contenido

11	I. Finalidad
11	II. Objetivo
11	III. Ámbito de aplicación
11	IV. Proceso o procedimiento a estandarizar
11	4.1. Nombre y código
12	V. Consideraciones generales
12	5.1 Definición
12	5.2 Etiología
12	5.3 Fisiopatología
13	5.4 Aspectos epidemiológicos
13	5.5 Factores de riesgo asociados
14	VI. Consideraciones específicas
14	6.1 Cuadro clínico
14	6.2 Diagnóstico
15	6.3 Exámenes auxiliares
16	6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive
18	6.5 Complicaciones
18	6.6 Criterios de referencia y contrareferencias
19	6.7 Fluxograma
20	VII. Anexos
26	VIII. Bibliografía

GUÍA TÉCNICA: GUÍA PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DEL PIE DIABÉTICO

I. FINALIDAD

Contribuir a la reducción de la morbilidad de las personas con pie diabético.

II. OBJETIVO

Establecer criterios técnicos para el diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético en personas con diabetes mellitus tipo 1 y 2 en el primer nivel de atención.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía técnica tiene como ámbito de aplicación los establecimientos de salud del Instituto de Gestión de Servicios de Salud, de las Direcciones Regionales de Salud, de las Gerencias Regionales de Salud o las que hagan sus veces a nivel regional. Así como otros prestadores de servicios de salud públicos (Seguro Social de Salud, Sanidades de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, Gobiernos Regionales y Locales) y privados, según corresponda.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

Diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético en personas con diabetes mellitus tipo 1 o 2 en el primer nivel de atención. Asimismo, búsqueda de complicaciones derivadas de esta patología.

4.1 Nombre y código

Nombre	Código CIE -10
• Diabetes mellitus insulino dependiente	E10
Con complicaciones circulatorias periféricas (incluye pie diabético)	E10.5
• Diabetes mellitus no insulino dependiente (diabetes mellitus tipo 2)	E11
Con complicaciones circulatorias periféricas (incluye pie diabético)	E11.5
Polineuropía diabética	E14.4

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 Definición

La diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) es un problema de salud pública en el Perú y en el mundo. Según la Federación Internacional de Diabetes, se estima que existen en el mundo 387 millones de personas con DM-2¹. Según estudios a nivel nacional, la prevalencia de DM-2 en el Perú se encuentra entre el 4.1% y 8.4%^{2,3}. La principal complicación crónica de la DM-2, tanto por su frecuencia como por la consecuente discapacidad que genera, es el pie diabético⁴.

El pie diabético se define como cualquier complicación en el pie como consecuencia de la DM-2, y tiene diversas formas de presentación, pero las principales son la neuropatía y la insuficiencia vascular periférica. Esto conlleva a las personas a un mayor riesgo de ulceración y en muchos casos de amputación⁵. A pesar de tener una fisiopatología diferente, las personas con diabetes mellitus tipo 1 (DM-1) también pueden padecer pie diabético.

5.2 Etiología

El pie diabético, debido a los daños a nivel de nervios periféricos y a nivel vascular, es particularmente sensible a cualquier tipo de traumatismo. Al ser un cuadro silente (las lesiones pueden ocurrir sin dolor), las lesiones tienden a agravarse antes de acudir a un centro de salud para su manejo a tiempo.

5.3 Fisiopatología

La fisiopatología del pie diabético está conformada por un conjunto de situaciones derivadas por los niveles elevados de glucosa plasmática sostenidos en el tiempo durante un cuadro de DM-1 o DM-2 mal controlado. Las principales situaciones son:

Neuropatía

Debido al incremento de la glucosa plasmática en cuadros de DM-2 mal controlado, se produce una disminución en la síntesis del mioinositol, necesario para la conducción neuronal normal. Existe además una disminución de sustancias necesarias para la detoxificación de radicales de oxígeno y para la síntesis del óxido nítrico. Por consiguiente, hay mayor estrés oxidativo de las células nerviosas y un incremento en la vasoconstricción, lo cual genera injuria de las células nerviosas y su posterior muerte⁶.

La neuropatía en personas con DM-2 se manifiesta en el componente motor, autonómico y sensitivo del sistema nervioso⁷. El daño en los nervios de los músculos del pie produce un desbalance entre la flexión y extensión del pie afectado, generando anomalías anatómicas en el pie tales como prominencias óseas y puntos de presión anormales que gradualmente pueden causar ulceración. Una de las consecuencias de la neuropatía autonómica es que disminuye la humedad de la piel y la función de las glándulas sudoríparas, produciendo sequedad de la piel, incrementando la susceptibilidad a lesiones llevando a la subsecuente infección e incrementando el riesgo de ulceración.

Enfermedad vascular periférica

Las arterias periféricas desarrollan, por la persistente hiperglucemia, disfunción endotelial y las anormalidades del músculo liso. Esto resulta en disminución de los vasodilatadores, además posteriormente se incrementa el tromboxano A2, un vasoconstrictor y agonista de la agregación plaquetaria, lo cual contribuye a la hipercoagulabilidad. Además, el tabaquismo, la hipertensión y la dislipidemia son otros factores comunes en personas con DM-2 y contribuyen en el desarrollo de la insuficiencia arterial periférica⁸. Esto conlleva a enfermedad arterial oclusiva que resulta en isquemia en miembros inferiores, incrementando el riesgo de ulceración.

5.4 Aspectos epidemiológicos

A nivel mundial se reporta que hasta el 50% de las personas con DM-2 pueden desarrollar durante su vida una úlcera en los pies^{9,10}. De estas personas, un 20% sufrirán una amputación en miembro inferior secundaria a la misma. En el 65-70% de las personas diabéticas ingresados por úlcera diabética en pie, se encuentra un grado variable de isquemia en miembro inferior, lo cual es un claro reflejo de la variabilidad de presentación del pie diabético¹¹. La mortalidad a los 5 años después de una amputación es 44.3%¹².

La prevalencia de neuropatía diabética en países de bajos y medianos ingresos se ha reportado entre el 22% al 66%, lo cual depende del método de diagnóstico usado y de las características del grupo de personas evaluados (nivel educativo, edad, nivel socioeconómico). Estudios en el Perú han encontrado prevalencias de neuropatía entre 57% - 90% en personas atendidos en hospitales del tercer nivel¹³.

5.5 Factores de riesgo asociados

5.5.1 Medio ambiente: Son los mismos que ocurren en una persona con DM-2, los cuales están descritos en la Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴.

5.5.2 Estilos de vida: Son los mismos que ocurren en una persona con DM-2, los cuales están descritos en la Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴. Específicamente para el caso del pie diabético tenemos:

Tabaquismo: El hábito de fumar incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en las personas con DM-2, ya que puede producir daño a nivel vascular periférico en miembros inferiores.

5.5.3 Factores hereditarios: Son los mismos que ocurren en una persona con DM-2, los cuales están descritos en la Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴.

5.5.4 Relacionados a la persona: Son los mismos que ocurren en una persona con DM-2, los cuales están descritos en la Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 Cuadro clínico

6.1.1 Signos y síntomas

Dependerá de la etapa en la que se encuentre la enfermedad al momento del diagnóstico:

- **Asintomáticos:** Son aquellas personas con DM-2 o DM-1 que no advierten los síntomas clásicos de pie diabético.
- **Sintomáticos:** Las manifestaciones clínicas pueden variar según las complicaciones que presenta la persona como adormecimientos, calambres, hormigueos (parestias), dolor tipo quemazón o electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética; dolor en pantorrilla (claudicación intermitente) en caso de enfermedad arterial periférica.

6.2 Diagnóstico

6.2.1 Criterios de diagnóstico

6.2.1.1 Forma de evaluación

- a. Se debe examinar el pie de una persona con diabetes mellitus retirándole los zapatos, las medias, vendajes y gasas.
- b. Se debe examinar en ambos pies si hay la presencia de los siguientes factores de riesgo:
 - Neuropatía (usar el monofilamento de 10g como parte del examen sensitivo de los pies) (Anexo 1)
 - Isquemia del miembro inferior
 - Ulceración
 - Callos
 - Infección y/o inflamación
 - Deformidades
 - Gangrena
 - Artropatía de Charcot
- c. Específicamente para el diagnóstico de pie diabético la evaluación cardiovascular (pulsos periférico: femoral, poplíteo, tibial posterior y pedio en ambas extremidades inferiores) y el examen neurológico usando el monofilamento de 10g como parte del examen sensitivo de los pies (Anexo 1).
- d. Evaluar el riesgo de la persona de desarrollar problemas de pie diabético usando la siguiente estratificación del riesgo basado en los factores de riesgo presentado en el punto b:
 - Bajo riesgo: ausencia de factores de riesgo
 - Riesgo moderado: un factor de riesgo presente
 - Alto riesgo: úlcera previa o amputación o terapia de reemplazo renal o más de un factor de riesgo presente

- e. Dependiendo del riesgo de cada persona para desarrollar problemas de pie diabético, realizar reevaluaciones en los siguientes intervalos:
- Anualmente para personas de bajo riesgo.
 - Frecuentemente (cada 3- 6 meses) para personas en riesgo moderado.
 - Mayor frecuencia (cada 1 – 2 meses) para personas de alto riesgo, si no hay una preocupación inmediata.
 - Muy frecuente (cada 1 o 2 semanas) para personas en alto riesgo si hay preocupación inmediata. Considerar reevaluaciones más frecuentes para personas que están en riesgo moderado o alto, y para personas que no pueden revisarse los pies.
 - Dichos intervalos pueden ser mas cortos dependiendo de la evaluación clínica del médico tratante.

6.2.2 Diagnóstico diferencial

- Absceso plantar
- Cáncer
- Vasculitis
- Lepra
- Úlcera isquémica por hipertensión
- Insuficiencia venosa crónica

6.3 Exámenes auxiliares

Según el nivel de atención y la capacidad resolutoria del establecimiento de salud, se deberá llevar a cabo una valoración integral del estado de la diabetes al momento de la evaluación del pie diabético (clínica, bioquímica, imágenes y evaluaciones complementarias multidisciplinarias) y posteriormente de manera periódica que nos permita monitorizar el logro de un control metabólico adecuado de la diabetes así como vigilar el desarrollo o progresión de las complicaciones micro y macro vasculares.

En la Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴ se describen las recomendaciones en su Anexo N°5 (Protocolo para la valoración inicial y seguimiento de la persona con DM-2) los exámenes de laboratorio y otros procedimientos a realizarse en los establecimientos de salud, según nivel de atención de categoría.

Los exámenes auxiliares a ser utilizados son:

6.3.1 De patología clínica

Se recomienda que toda persona con sospecha de pie diabético debe utilizar los exámenes de laboratorio de seguimiento indicados en la Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA) "Anexo 5 – Protocolo para la valoración inicial y seguimiento de la persona con DM-2 en el primer nivel de atención"¹⁴.

6.3.2 De imágenes

La Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴ recomienda que el estudio por imagen útil para la evaluación de este aspecto es:

- **Radiografía simple de pie:** Se debe realizar de forma comparativa, en posiciones frontales y oblicuas, con el propósito de evidenciar presencia de osteomielitis, infección productora de gas en tejidos blandos y calcificación de las arterias del pie. Solicitarla ante la sospecha de estas.

6.3.3 De exámenes especializados complementarios

Los exámenes auxiliares de mayor complejidad podrán ser realizados en el nivel II y III de atención, según lo recomendado por Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴.

6.4 Manejo según nivel de complejidad y capacidad resolutive

6.4.1 Medidas generales y preventivas

- a. Las medidas generales y preventivas no son iguales para todas las personas con diabetes mellitus, se requiere evaluar para clasificar su riesgo y, de acuerdo a ello, tomar medidas necesarias con la finalidad de prevenir mayores complicaciones.
- b. Para personas que están en bajo riesgo de desarrollar problemas de pie diabético, continuar con las evaluaciones anuales, con énfasis en la importancia del cuidado de los pies y dar información de la posibilidad de progresión a riesgo moderado o alto.
- c. Para aquellas personas con diabetes sin riesgo o de bajo riesgo se debe proveer información y explicación clara a las personas y sus familiares o cuidadores al momento del diagnóstico de diabetes, durante las evaluaciones y en caso surja algún problema. La información debe darse de forma oral y escrita, e incluir lo siguiente:
 - Recomendaciones básicas del cuidado de los pies, con énfasis en la importancia de las mismas (Ver Anexo 2)
 - Emergencias del pie diabético y a quien contactar (Ver Anexo 3)
 - Información acerca de DM-2 y la importancia del control de la glucosa y otros parámetros, siguiendo las recomendaciones indicadas en la sección 6.4.2 de Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. 719-2015/MINSA)¹⁴.
- f. Para personas en riesgo moderado o alto de desarrollar un problema de pie diabético, el equipo de salud debe:
 - Evaluar los pies.
 - Dar consejos y proporcionar atención sobre el cuidado de la piel y las uñas de los pies.
 - Evaluar el estado biomecánico de los pies, incluyendo la necesidad de proporcionar calzado especializado y plantillas. Las recomendaciones de calzado tie-

nen que ser indicadas por el Servicio de Terapia Física, por lo que hay que referir al siguiente nivel de atención.

- Evaluar el estado vascular de los miembros inferiores.

6.4.2 *Terapéutica*

- a) En el caso que la persona desarrolle una úlcera de grado *Wagner* 1, es decir, una úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel pero no tejidos subyacentes, debe seguir las indicaciones de la presente guía técnica. Hay que recordar que todo pie diabético con un valor ≥ 2 en *Wagner* y $\geq$ IIb en *Fontaine* debe ser referido al II o III nivel de atención según disponibilidad de servicios de pie diabético o Servicios de Endocrinología (Anexo 4).
- b) El manejo recomendado es el siguiente:
 - Documentar el tamaño, profundidad y posición de la úlcera.
 - Referir al servicio especializado para que indiquen una ortesis para personas con lesión plantar neuropática, no isquémica, no infectada en el ante pie o en la mitad del pie. El servicio especializado también indicará las ortesis o plantillas recomendadas con el fin de re-distribuir la presión plantar para disminuir el riesgo de desarrollar úlceras de presión.
 - Si la úlcera requiere debridación, la persona debe ser referida a un establecimiento de salud del II o III nivel de atención para su manejo, ya que la debridación de la úlcera solo se realizará en hospitales o establecimientos de salud que tengan un servicio especializado.
 - Para la limpieza de la úlcera, se seguirá los pasos sugeridos en el Anexo 5.
- c) No ofrecer los siguientes tratamientos para pie diabético, debido a que no hay estudios con evidencia adecuada:
 - Terapia de estimulación eléctrica.
 - Factores de crecimiento (G-CSF), factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor de crecimiento epidermal (EGF) y factor de crecimiento transformador beta (TGF- β).
 - Terapia de oxígeno hiperbárico.

6.4.3 *Efectos adversos o colaterales con el tratamiento*

No hay evidencia de efectos adversos y/o colaterales con el tratamiento. Al ser no invasivos, no se esperan efectos adversos y/o colaterales importantes.

6.4.4 *Signos de alarma*

Los signos de alarma y que requieren atención inmediata son:

- **Úlceración:** Explicar a la persona con diabetes y sus cuidadores que la presencia de alguna lesión o herida en cualquier parte del pie requiere ser evaluada por un personal de salud.
- **Infección:** La presencia de aumento de volumen, enrojecimiento, edema, que puede o no ir acompañado de fiebre.

- **Isquemia crítica:** Dolor intenso en el pie, enfriamiento y cambio de coloración son signos de isquemia y requieren evaluación inmediata.
- **Gangrena:** Se presenta cuando una parte del cuerpo pierde su suministro sanguíneo, lo cual puede suceder a raíz de una lesión, una infección u otras causas. Puede presentar: decoloración (azul o negra si la piel está afectada; roja o bronce si el área afectada está por debajo de la piel), secreción maloliente y pérdida de la sensibilidad.
- **Sospecha de artropatía de Charcot activo:** Se presenta signos de enrojecimiento, mayor temperatura o edema en el pie con o sin dolor.

6.4.5 Criterios de alta

La persona con diabetes requiere continuar evaluaciones periódicas y manejo conforme a su riesgo por lo que el alta no es una opción para estas personas.

6.4.6 Pronóstico

El pronóstico de la persona con diabetes mellitus depende de su riesgo. Por ello se recomienda que las reevaluaciones sean en periodos que dependen del riesgo. Se describe que en personas con alto riesgo, el 30% desarrollará una úlcera en los siguientes 18 meses. Por ello es fundamental la educación y consejería en cada reevaluación.

6.5 Complicaciones

Las complicaciones más comunes son la gangrena y la amputación. La gangrena puede llevar a una sepsis, la cual al ser un proceso infeccioso generalizado en una persona con inmunodeficiencia como la persona con DM, puede ser un proceso que ponga en riesgo la vida de la persona. La amputación del miembro inferior sucede cuando luego del manejo intensivo de las lesiones por pie diabético, estas no pueden ser controladas y llevan a una gangrena o una sepsis. Todas estas complicaciones son prevenibles con un adecuado manejo preventivo de las lesiones del pie diabético.

6.6 Criterios de referencia y contrarreferencia

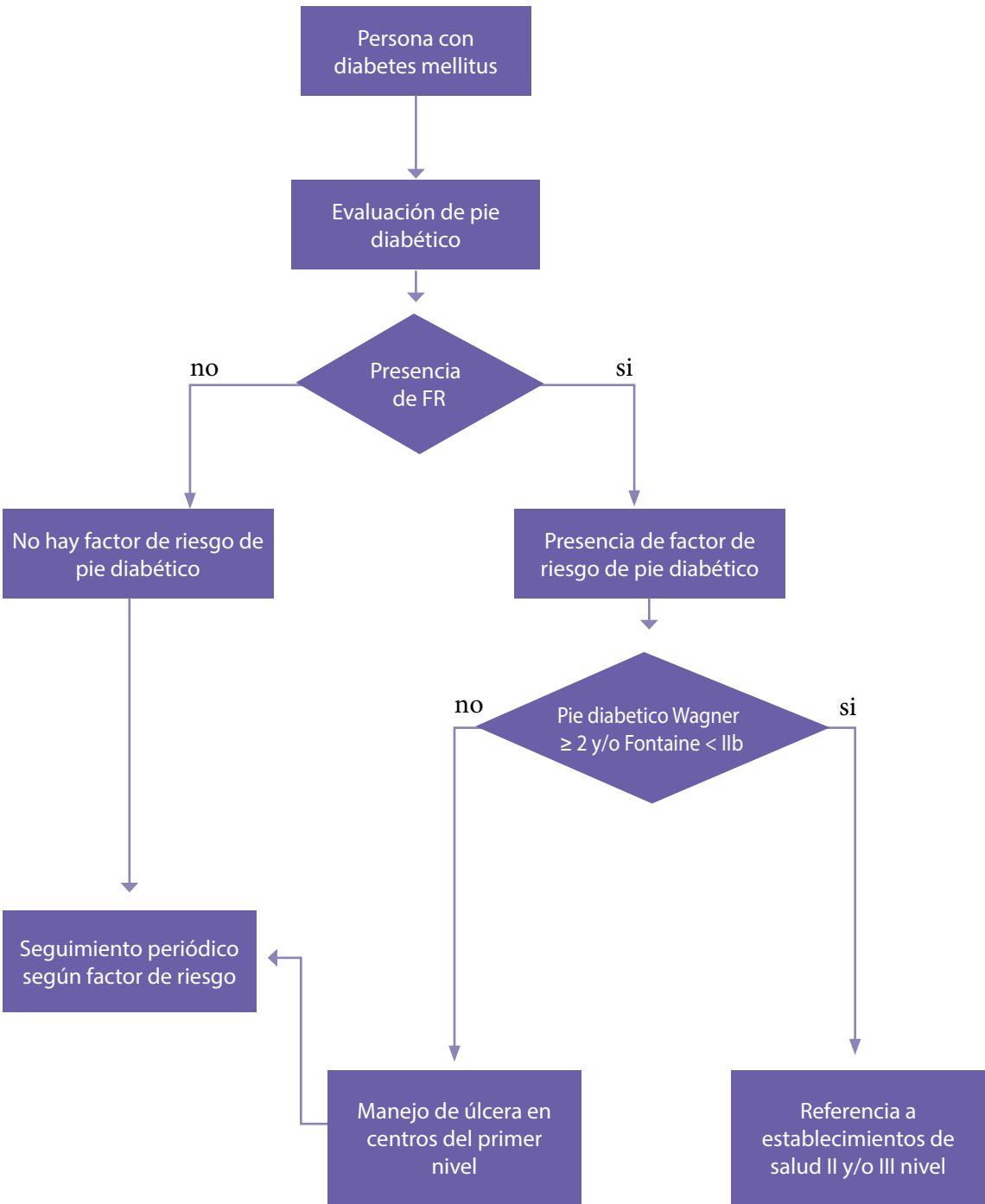
Los criterios de referencia y contrarreferencia son los mismos que los descritos en la Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención (R.M. N° 719-2015/MINSA)¹⁴.

Específicamente en el caso de pie diabético, aquella persona que tenga un pie diabético con clasificación de *Wagner* con grado ≥ 2 y/o una clasificación de *Fontaine* $\geq$ IIb (Anexo 4) debe ser referido a la consulta por el especialista al II nivel de atención, y de no contar con la capacidad resolutoria, se referirá al III nivel de atención.

Persona con DM y pie diabético que no evolucione favorablemente, definido como persona que progrese de *Wagner* 1 a *Wagner* 2, o que no reduce y/o no mejora la úlcera a pesar del tratamiento adecuado y adherencia a las indicaciones de manejo, debe referirse al II o III nivel de atención.

6.7 Flujograma

FLUJOGRAMA N° 1:
Manejo ambulatorio de pie diabético



Nota: FR - Factores de Riesgo

VII. ANEXOS

Anexo N° 1: Protocolo para el uso del monofilamento

Para esta sección inicialmente se debe tener en claro los puntos de evaluación de los pies, para ello se deben ubicar 10 puntos en cada pie.

- Punto 1 = Superficie plantar del primer dedo
- Punto 2 = Superficie plantar del tercer dedo
- Punto 3 = Superficie plantar del quinto dedo
- Punto 4 = Superficie plantar de cabeza de primer metatarsiano
- Punto 5 = Superficie plantar de cabeza de tercer metatarsiano
- Punto 6 = Superficie plantar de cabeza de quinto metatarsiano
- Punto 7 = Zona plantar medial del pie
- Punto 8 = Zona plantar lateral del pie
- Punto 9 = Área plantar del talón
- Punto 10 = Superficie dorsal del pie

Monofilamento

Es una herramienta que permite evaluar la sensibilidad táctil en una zona determinada, se utiliza para el diagnóstico precoz de neuropatía diabética.

Objetivo del examen

El objetivo del presente examen es detectar a personas con neuropatía diabética en riesgo de desarrollar ulceraciones.

Preparación de la persona

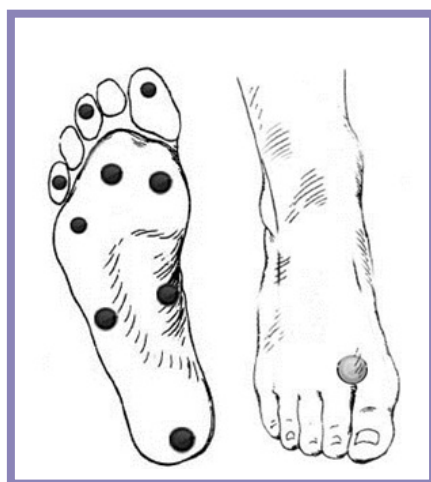
Para el éxito del examen es necesaria la preparación de la persona, por lo tanto se le pedirá a la persona que se retire los zapatos y medias, posteriormente deberá estar sentado en una camilla y el evaluador deberá iniciar el procedimiento.

Procedimiento

- Se utiliza un hilo delgado de nylon llamado monofilamento que al ejercer presión se dobla a un arco predeterminado ejerciendo una presión constante independiente de la fuerza ejercida por el examinador, esto se puede aplicar a los puntos señalados previamente en el pie. Si la persona siente el punto examinado es marcado como un “sí”, de lo contrario se marca “no”.
- Se le explica a la persona que el monofilamento no es una aguja y no penetra la piel. Se llevará a cabo un ejemplo en el antebrazo derecho para que sepan la cantidad de presión que pueden esperar. Entonces se le pedirá que mire hacia la pared opuesta de manera que no puedan ver cuando la presión está siendo aplicada.

- Se le pedirá a la persona que indique cuando sienta la presión en el pie y que ubique en que lugar sintió dicha presión. El examinador esperará y luego aplicará presión con el monofilamento después de unos veinte segundos en la siguiente ubicación y así sucesivamente hasta completar los 10 puntos de los pies. Si no hay respuesta, el resultado se registra en el mapa del pie y la segunda ubicación se evaluará. Esto continuará hasta que todos los lugares se han evaluado en cada pie.

Nota: Se considera positivo si el participante no siente en por lo menos cuatro de los diez puntos, considerándose que el paciente tiene neuropatía.



Puntos para aplicar presión con el Monifilamento

Anexo N° 2: Recomendaciones básicas del cuidado de los pies

- **INSPECCIONE SUS PIES DIARIAMENTE:** Busque cortes, heridas, manchas rojas, infección, inflamación o áreas que parezcan inusuales. Puede usar un espejo para ayudarse a ver la parte plantar de los pies, o pídale a un familiar o cuidador para obtener ayuda. Establezca una hora al día para realizar este examen (por ejemplo, después del baño o la ducha), y al menos una vez al día.
- **LÁVESE E HIDRATE SUS PIES DIARIAMENTE:** Para lavarse los pies en primer lugar evaluar la temperatura con el codo. Después, seque sus pies con una toalla limpia y/o papel toalla, y aplique una crema hidratante o loción que no contenga alcohol, yodo o agua oxigenada.
- **CÓRTESE LAS UÑAS CON REGULARIDAD:** Una vez por semana debería ser suficiente, con un equipo personal y limpio y cortarlo de forma recta. Acudir a un personal de salud entrenado en corte de uñas, de ser necesario.
- **NUNCA CAMINE DESCALZO:** debe usar un buen calzado, esa es la mejor protección de sus pies. Lo mejor es usar los zapatos nuevos de manera progresiva (1 hora al día la primera semana, aumentando el tiempo poco a poco). Elija zapatos hechos con un buen soporte en los tobillos. No compre zapatos puntiagudos o de taco alto, podrían lesionar sus pies, ya que la recomendación es usar zapatos de horma ancha, de preferencia tipo zapatillas. En caso de duda, siempre consultar con su médico acerca del mejor tipo de calzado.
- **NO DIFICULTE LA CIRCULACIÓN SANGUÍNEA:** Evite cruzar sus piernas o usar medias apretadas o ropa ajustada. Elija medias de algodón o lana con un elástico que no presione sus piernas.
- **REALICE UNA EVALUACIÓN MÉDICA DE SUS PIES POR LO MENOS UNA VEZ AL AÑO:** Como mínimo, una revisión anual de los pies para evaluar los pulsos, la sensibilidad y la apariencia de los pies. Si usted está en alto riesgo, el examen de pie debe hacerse con mayor frecuencia y su médico o profesional de salud capacitado le debe indicar la frecuencia de evaluaciones.

Anexo N° 3: Emergencias de pie diabético

- **Ulceración:** Explicar a la persona que la presencia de alguna lesión o herida en cualquier parte del pie requiere ser evaluada por un personal de salud.
- **Infección:** La presencia de aumento de volumen, enrojecimiento, edema, que puede o no ir acompañado de fiebre.
- **Isquemia crítica:** Dolor intenso en el pie, enfriamiento y cambio de coloración son signos de isquemia y requieren evaluación inmediata.
- **Gangrena:** Se presenta cuando una parte del cuerpo pierde su suministro sanguíneo, lo cual puede suceder a raíz de una lesión, una infección u otras causas. Puede presentar: decoloración (azul o negra si la piel está afectada; roja o bronce si el área afectada está por debajo de la piel), secreción maloliente y pérdida de la sensibilidad.
- **Sospecha de artropatía de Charcot activo:** Se presenta signos de enrojecimiento, mayor temperatura o edema en el pie con o sin dolor.

Anexo N° 4: Clasificación de *Wagner y Fontaine*

Clasificación de *Wagner*

- Grado 0: Ausencia de úlceras en un pie de alto riesgo.
- Grado 1: Úlcera superficial que compromete todo el espesor de la piel pero no tejidos subyacentes.
- Grado 2: Úlcera profunda, penetrando hasta ligamentos y músculos pero no compromete el hueso o la formación de abscesos.
- Grado 3: Úlcera profunda con celulitis o formación de abscesos, casi siempre con osteomielitis.
- Grado 4: Gangrena localizada.
- Grado 5: Gangrena extensa que compromete todo el pie.

Clasificación de *Fontaine*

Estadio	Clínica
I	Asintomática
Ila	Claudicación leve (> 150m)
Ilb	Claudicación moderada a severa (< 150m)
III	Dolor isquémico en reposo
IV	Úlcera o gangrena

Anexo 5: Pasos para limpiar úlcera de pie

1. Preparar un ambiente aséptico y adecuado para la limpieza de úlceras (incluyendo el uso de guantes descartables).
2. Las úlceras se limpiarán solo con solución fisiológica. No usar antisépticos tópicos que no permitan la granulación y que retarden la cicatrización.
3. En el caso de lesiones superficiales no infectadas y secas, se deberá utilizar apósitos o similares que permitan a la úlcera un ambiente húmedo.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Guariguata L, Nolan T, Beagley J, Linnenkamp U, Jacqmain O. IDF Diabetes Atlas Sixth Edition. International Diabetes Federation 2013.
- 2) Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2015;3(1): e000110
- 3) Lerner AG, Bernabe-Ortiz A, Gilman RH, Smeeth L, Miranda JJ. The “rule of halves” does not apply in Peru: awareness, treatment, and control of hypertension and diabetes in rural, urban, and rural-to-urban migrants. *Crit Pathw Cardiol* 2013; 12(2):53-8.
- 4) Reiber GE. The epidemiology of diabetic foot problems. *Diabetic Medicine* 1998; 13:S6–S11.
- 5) Brod M. Quality of life issues in patients with diabetes and lower extremity ulcers: patients and care givers. *Qual Life Res* 1998; 7:365–372.
- 6) Gabbay KH, Merola LO, Field RA. Sorbitol pathway: presence in nerve and cord with substrate accumulation in diabetes. *Science* 1966; 151: 209–210.
- 7) Lee AY, Chung SS. Contributions of polyol pathway to oxidative stress in diabetic cataract. *FASEB J* 1999; 13: 23–30.
- 8) Bowering CK. Diabetic foot ulcers: pathophysiology, assessment, and therapy. *Can Fam Phys* 2001; 47:1007–1016.
- 9) Bos M, Agyemang C. Prevalence and complications of diabetes mellitus in Northern Africa, a systematic review. *BMC Public Health* 2013; 13: 387–393.
- 10) Lazo Mde L, Bernabé-Ortiz A, Pinto ME, Ticse R, Malaga G, Sacksteder K, Miranda JJ, Gilman RH. Diabetic peripheral neuropathy in ambulatory patients with type 2 diabetes in a general hospital in a middle income country: a cross-sectional study. *PLoS One* 2014; 9(5):e95403.
- 11) Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005; 293: 217–228.
- 12) Tentolouris N, Al-Sabbagh S, Walker MG, Boulton AJ, Jude EB. Mortality in diabetic and nondiabetic patients after amputations performed from 1990 to 1995: a 5-year follow-up study. *Diabetes Care* 2004; 27:1598–1604
- 13) Ticse R, Pimentel R, Mazzeti P, Villena J. Elevada frecuencia de neuropatía periférica en personas con Diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general de Lima-Perú. *Rev Med Hered* 2013; 24:114-121.
- 14) Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. MINSA, 2015.

