



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

San Martín de Porres, 26 de setiembre de 2018

Visto, el Exp. N°19779-2018, con el Informe N°027-2018-DME/HCH, del Departamento de Medicina, sobre la aprobación de la Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Pie Diabético del Servicio de Endocrinología Unidad de Diabetes del Hospital Cayetano Heredia;

CONSIDERANDO:

Que, mediante el Título Preliminar de la Ley N°26842, Ley General de Salud establece que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. La protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Resolución Ministerial N°850-2016-MINSA del 28 de octubre de 2016 se aprueba las "Normas para la elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", que establece disposiciones relacionadas con los procesos de planificación, formulación o actualización, aprobación, difusión, implementación y evaluación de los Documentos Normativos que expide el Ministerio de Salud. Estableciendo que las Guías Técnicas son Documentos Normativos del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen procedimientos, metodologías instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objeto de un proceso y al desarrollo de una buena práctica. Las mismas que pueden ser del campo administrativo, asistencial o sanitario, cuando se aboca al diagnóstico o tratamiento de un problema clínico recibe el nombre de Guía de Práctica Clínica (GPC);

Que, mediante Resolución Ministerial N°302-2015-MINSA, se aprueba la Norma Técnica N°117-MINSA/DGSP-V.01, para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud, la cual tiene como finalidad contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como para la optimización y racionalización del uso de los recursos;

Que, mediante Resolución Ministerial N°414-2015/MINSA, se aprueba el Documento Técnico: "Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica, la misma tiene la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad en la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad, a través de la formulación de Guías de Práctica Clínicas que respondan a las prioridades nacionales, regionales y/o local;



Que, la finalidad de la presente Guía es reducir la morbimortalidad de los pacientes que ingresan al hospital y tiene el objetivo de establecer criterios técnicos para la prevención, diagnóstico oportuno y manejo del pie diabético;

Que, estando a lo solicitado por el Jefe del Departamento de Medicina, con el Informe Técnico de la Oficina de Gestión de la Calidad y lo opinado por la Asesoría Jurídica en el Informe N°722-2018-OAJ/HCH;

Con el visto de las Jefaturas: Departamento de Medicina, de las Oficinas de Gestión de Calidad y Asesoría Jurídica;

De conformidad, con lo dispuesto en el TUO de la Ley del Procedimiento Administrativo General N°27444 y las facultades previstas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Cayetano Heredia aprobado por Resolución Ministerial N°216-2007/MINSA, y;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la “Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Pie Diabético, del Servicio de Endocrinología Unidad de Diabetes del Departamento de Medicina del Hospital Cayetano Heredia, la cual tendrá una vigencia de tres (3) años, la cual se adjunta y forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- ENCARGAR al Servicio de Endocrinología para que la Unidad de Diabetes, adopte las acciones necesarias para el cumplimiento y aplicación de la Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Pie Diabético.

Artículo 3°.- DISPONER que la Oficina de Comunicaciones efectúe la publicación y difusión de la presente Resolución Directoral en el portal de transparencia estándar del Hospital Cayetano Heredia.

Regístrese y Comuníquese.




 MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
Dra. AIDÁ CECILIA PALACIOS RAMÍREZ
DIRECTORA GENERAL
C.M.P. 23579 R.N.E. 9834

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
EL PRESENTE DOCUMENTO ES UNA
FIEL DEL ORIGINAL

27 SET. 2018

EMILIANO ELIAS SUAREZ INSPE
ASISTENTE ADMINISTRATIVO
DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES

ACRPR/IC/PORG
DIE
OSC
OAJ
OCOM
S.ENDOCRINOLOGIA
U.DIABETES



PERU

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA
UNIDAD DE DIABETES

GUIA DE PRACTICA CLÍNICA PARA LA PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL PIE DIABETICO.

Equipo elaborador de la Guía:

- Dra. Ximena Guevara Linares
Servicio de Endocrinología del HCH.
- Dra. Coralith García
Servicio de Enfermedades Infecciosas y Tropicales del HCH.
- Dr. Luis Eduardo Jasso Huamán
Servicio de Endocrinología del HCH.

LIMA- PERU

2018





PERÚ

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

GUIA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO

I. FINALIDAD

Reducir la morbilidad y mortalidad de los pacientes que ingresan al hospital por pie diabético.

II. OBJETIVO

El objetivo de la guía es establecer los criterios técnicos para la prevención, diagnóstico oportuno y manejo del pie diabético, para lo cual se han adaptado el Documento Guía y Recomendaciones 2015 – prevención y manejo de los problemas del pie en diabetes del Grupo Internacional en Pie Diabético ⁽¹⁾ y las Recomendaciones de Práctica Clínica en el Pie Diabético – 2017 de la Federación Internacional de Diabetes. ⁽²⁾

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación es el Hospital Cayetano Heredia, hospital de III Nivel del Ministerio de Salud.

IV. PROCESO A ESTANDARIZAR:

Diagnóstico, tratamiento del paciente que acude por pie diabético al Hospital Cayetano Heredia.

4.1 NOMBRE Y CÓDIGO:

Nombre: Úlcera en pie diabético

Código: BD54 (CIE11)

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICIÓN

El pie diabético es la infección, ulceración o destrucción del tejido del pie asociado a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica en la extremidad inferior de las personas con diabetes. ⁽¹⁾

5.2 ETIOLOGÍA

Las lesiones del pie diabético son el resultado de presentar simultáneamente dos o más factores de riesgo, teniendo un papel central la neuropatía diabética. Esta neuropatía conduce a un pie insensible y, a veces con deformaciones, causando a menudo un patrón anormal durante la caminata. En las personas con neuropatía, un trauma menor (por ejemplo, zapatos con tacos, caminar descalzo o una lesión aguda) puede precipitar la ulceración del pie. La pérdida de sensación, las deformidades del pie, y la movilidad articular limitada pueden resultar en una carga biomecánica anormal del pie. Esto produce presión alta en algunas áreas, a lo que el cuerpo responde con piel engrosada (callo). Esto conduce a un aumento adicional de la carga anormal, a menudo con hemorragia subcutánea y eventualmente ulceración. Cualquiera que sea la causa primaria, si el paciente continúa caminando con el pie insensible se perjudica la cicatrización de heridas. La mayoría de las úlceras del pie son neuro-isquémicas, es decir, causadas por la combinación de neuropatía e isquemia. En estos pacientes los





síntomas pueden estar ausentes debido a la neuropatía, a pesar de la isquemia severa a nivel pedio. (1)

5.3 FISIOPATOLOGÍA

Los principales componentes del pie diabético son:

A. NEUROPATÍA PERIFÉRICA

Es principalmente un trastorno de los nervios sensoriales, y solo mucho más tarde en el curso de la enfermedad hay evidencia de disfunción del nervio motor. La fisiopatología involucra la vía de la hexosamina y de las isoformas de proteína quinasa C, la acumulación de productos finales de glicación avanzada en el nervio, y el exceso de glucosa y/o flujo de ácidos grasos. Si bien cada vía por sí sola puede ser perjudicial para el nervio, colectivamente causan un desequilibrio en el estado de óxido-reducción mitocondrial y conducen a exceso de formación de especies reactivas de oxígeno mitocondriales y citosólicas. (Ver anexo 1) (3)

La lesión de las fibras nerviosas motoras conduce a la atrofia de los músculos pequeños en los pies que lleva a las deformidades del pie y reducción de la función motora. Con frecuencia, estas alteraciones dan como resultado la inestabilidad de la articulación. A medida que la inervación disminuye, se observa un desgaste muscular. Con el tiempo, estos desequilibrios conducen a deformidades rígidas, las cuales están sujetas a una mayor presión y predisposición a la formación de úlceras. (2)

La afectación del nervio autonómico deteriora la vaso-regulación y puede resultar en cambios a la textura y la turgencia de la piel, causando sequedad y fisura, predominantemente de la planta del pie; lo cual puede contribuir a aumentar la humedad y el riesgo de infecciones fúngicas. Con mayor rigidez dentro de la piel, las áreas de fricción son menos complacientes y pueden desarrollar hiperqueratosis. Sin tratamiento, estas lesiones pueden progresar con respecto al grosor y la induración, y ejercer una mayor presión sobre los tejidos profundos dando como resultado ulceración. (2)

B. ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA(EAP)

Es una enfermedad oclusiva arterial aterosclerótica por debajo del nivel del ligamento inguinal que resulta en una reducción del flujo sanguíneo en la extremidad inferior. La fisiopatología de la EAP en la población diabética es similar a la de la población no diabética. Sin embargo, en pacientes diabéticos, la sobreproducción de productos finales de glicación, el aumento del estrés oxidativo, de factores inflamatorios y dislipidemia, pueden empeorar directa o indirectamente la EAP. (4)

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Las úlceras del pie son un problema frecuente, con una incidencia anual de alrededor de 2.4% en los países desarrollados y probablemente mayor en los países en desarrollo. Sólo dos tercios de las úlceras del pie finalmente sanarán, y hasta un 28% puede dar lugar a algún tipo de amputación de la extremidad. (1,5)

En el Perú, los datos epidemiológicos son escasos. En un estudio reciente en un hospital de Lima se ha encontrado una prevalencia de pie en riesgo de úlcera de 77,9% (3). Así mismo, la prevalencia de neuropatía periférica varía entre 35.5% y 96%, según la población estudiada y el método utilizado (6,7,8). La frecuencia de úlcera previa o amputación se reporta en 6.5%. (8)

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de úlcera en los pies son: la amputación previa, úlcera previa, neuropatía periférica, deformidades del pie, enfermedad vascular periférica, alteraciones visuales, nefropatía diabética (especialmente pacientes en diálisis), pobre control glicémico y el tabaquismo. (9)





PERU

Ministerio de Salud

Hospital
Cayetano Heredia

- 5.5.1. Medio ambiente: no aplica.
- 5.5.2. Estilos de vida: tabaquismo.
- 5.5.3. Factores hereditarios: no aplica.

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 CUADRO CLÍNICO

6.1.1. Signos y síntomas. Las úlceras con marcado carácter neuropático y escasos signos y síntomas de vasculopatía ocurren frecuentemente en la superficie plantar del pie, o en áreas que cubren deformidades óseas, suelen ser de bordes bien definidos, con necrosis o licuefacción alrededor, de tamaño variable, con presencia de tejido de granulación y exudación moderada; la piel circundante suele ser seca y caliente. ⁽¹⁰⁾

Las úlceras isquémicas y neuroisquémicas son más comunes en las puntas de los dedos de los pies o el borde lateral del pie. Las neuroisquémicas son de bordes irregulares, con cianosis e inflamación, pequeñas y profundas, en ocasiones múltiples, sin tejido de granulación, abundante esfacelo y/o placas necróticas, con poca exudación. ⁽¹⁰⁾

- 6.1.2. Interacción cronológica: no aplica
- 6.1.3. Gráficos, diagramas, fotografías: no aplica

6.2 DIAGNÓSTICO

A. NEUROPATÍA PERIFÉRICA

Sólo está recomendado identificar la pérdida de sensación protectora (PSP) en el pie debido a neuropatía, para lo cual se realizarán los siguientes test diagnósticos: monofilamento de 10-g y sensación de vibración medida con el diapasón de 128-Hz. Uno o más test anormales sugieren PSP. ⁽¹¹⁾

- **Sensación de presión táctil o Monofilamento 10-g.**
Se aplica una presión constante perpendicular a la superficie de la piel hasta formar un bucle y se mantiene por 2 segundos; la pérdida de la habilidad para detectar esta presión ha sido asociada con la pérdida de la función de las fibras nerviosas largas. Se recomienda su aplicación en cuatro sitios: 1°, 3° y 5° cabezas metatarsianas, y la superficie plantar del primer dedo. El diagnóstico de neuropatía se determina si el paciente no siente 1 de 4 áreas evaluadas. ^(2,11) (Ver anexo 2)
- **Test de pérdida de vibración.**
La sensación vibratoria debe evaluarse con un diapasón de 128-Hz sobre la punta del primer dedo, de forma bilateral. La respuesta se considera anormal cuando el paciente no siente la vibración sin embargo el examinador si la percibe mientras aplica el diapasón. Si no siente la vibración, continuar la evaluación de forma proximal en las prominencias óseas. ^(5,6,11)

B. ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA (EAP)

Se debe examinar anualmente la presencia de EAP. Los pacientes con debilidad muscular, dolor muscular en muslos o pantorrillas mientras caminan o con claudicación intermitente deben ser considerados con EAP. Los métodos de screening para EAP incluyen un cuestionario sobre claudicación intermitente (ver anexo 3) y el examen físico integral de los miembros inferiores, que debe contar con:

- **Palpación de pulsos** tibial posterior y dorsal del pie, que se caracterizan como presentes o ausentes. ^(1,10)





- **Índice Tobillo Brazo (ITB).** Se obtiene de la medida de la presión sistólica en el tobillo dividida por la presión braquial. Tiene una sensibilidad del 95% y especificidad del 99%. La interpretación de sus resultados debe ser combinada con la clínica y otros resultados de exámenes. Si el ITB es >1.30 , puede medirse el índice dedo brazo. ⁽²⁾ (ver tabla 1)

Tabla 1. Interpretación de los resultados de las medidas del ITB

ITB	Interpretación
>1.30	Vasos pobremente compresibles, calcificación arterial
1.00-1.30	Normal
0.91-0.99	EAP limitrofe
0.71-0.90	EAP leve
0.41-0.70	EAP moderada
<0.4	EAP severa o isquemia crítica

Si se obtiene un resultado compatible con enfermedad arterial periférica en el screening, se debe completar el estudio con un ultrasonido doppler color (ver ítem 6.3.2 de imágenes) y derivar a la consulta de Cirugía Cardiovascular.

6.2.1 criterios diagnósticos / clasificación

Se han propuesto numerosos sistemas de clasificación para úlceras en pie diabético, sin embargo, ninguno ha sido aceptado de forma universal. El sistema de clasificación de Wagner es el más utilizado, aunque no distingue lesiones con isquemia o infección (tabla 2).

Tabla 2. Sistema de Clasificación de Meggitt-Wagner

Grado	Lesión	Características clínicas
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, deformidades óseas
I	Úlcera superficial	Dstrucción del espesor total de la piel
II	Úlcera profunda	Penetra piel, grasa, ligamentos, pero sin afectar hueso. Infectada
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, mal olor.
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado; efectos sistémicos

6.2.2 Diagnóstico diferencial

Considerar las siguientes posibilidades: trauma, gota, neuroartropatía aguda de Charcot, fractura, trombosis y estasis venosa.

6.3 EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1 De patología clínica

Se recomiendan los siguientes exámenes: glucosa, hemoglobina glicosilada, hemograma, velocidad de sedimentación globular, creatinina, cultivo de la úlcera.

6.3.2 De imágenes

Radiografía simple de pie: Se debe realizar para descartar la presencia de gas en los tejidos blandos y buscar signos de osteomielitis.

6.3.3. De exámenes especializados complementarios

Ecografía Doppler: Examina la morfología arterial de la extremidad inferior, puede mostrar el grosor de la pared arterial, placa aterosclerótica y grado de





calcificación, estenosis del lumen, oclusión arterial, etc. Con operadores expertos, la precisión del Doppler color resulta cercana a la angiografía TC. En los pacientes con diabetes, la EAP tiende a ocurrir en las arterias pequeñas, si no hay una evaluación distal a la arteria poplítea, la detección de EAP es baja. (2)

Imagen Vascular: La angio TC, angio RM, o una angiografía con substracción digital pueden ser necesarias para el diagnóstico, severidad y localización de la lesión, con el fin de desarrollar un programa de tratamiento apropiado. (2)

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1 Medidas generales y preventivas. (1)

Hay cinco elementos clave que sustentan la prevención de los problemas de los pies:

A. IDENTIFICACIÓN DEL PIE EN RIESGO.

Se deben **examinar los pies una vez al año** para buscar signos o síntomas de neuropatía periférica o enfermedad arterial periférica (EAP). Tras el examen, cada paciente debe ser asignado a una categoría de riesgo que debe guiar la gestión preventiva posterior. Las categorías de clasificación de riesgos de la IDF (2) y la frecuencia de evaluación de la IWGDF (1) se muestran adaptadas en la tabla 3.

Tabla 3. Clasificación de riesgo y frecuencia de evaluación

0	1	2	3
Sensación plantar normal	Pérdida de sensación protectora (PSP)	PSP con mala circulación o deformidad del pie u onicomicosis	Úlcera, amputación o fractura neuropática previas
RIESGO BAJO	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO	RIESGO MUY ALTO
Evaluación normal	Evaluación cada 6 meses	Evaluación cada 3-6 meses	Evaluación cada 1-3 meses

B. INSPECCIÓN REGULAR Y EL EXAMEN DE LOS PIES EN RIESGO.

La inspección y examen de los pies deben consistir mínimamente de:

- Historia de úlcera o amputación previas, enfermedad renal terminal, educación previa sobre el pie, aislamiento social, falta de acceso a la salud
- Estado vascular: claudicación, dolor en reposo, palpación de pulsos pedios.
- Piel: presencia de callos, color, temperatura, edema.
- Huesos/articulaciones: Deformidades (dedos en garra, dedos de martillo) o prominencias óseas, movilidad articular limitada.
- Calzado/calzetines: Evaluación interior y exterior.

C. EDUCACIÓN DE LOS PACIENTES, FAMILIARES Y PROVEEDORES DE SALUD.

Los objetivos son mejorar el conocimiento del cuidado de los pies, la conciencia y el comportamiento de auto-protección de los pacientes; así como, mejorar la motivación y habilidades con el fin de facilitar el cumplimiento del comportamiento de auto-protección.

El educador o podólogo debe:

- Mostrar la forma apropiada de cortar las uñas.
- Proporcionar la educación en varias sesiones.
- Determinar si el paciente es capaz de realizar una inspección diaria del pie.





El paciente o sus familiares deben:

- Realizar inspecciones diarias del pie.
- Notificar si la temperatura del pie se incrementa notablemente, o si presenta una ampolla, corte, o úlcera.
- Evitar caminar descalzo, en calcetines sin zapatos o zapatillas de suela delgadas, ya sea en casa o fuera de ella.
- Evitar usar zapatos apretados, con bordes o costuras irregulares.
- Inspeccionar y sentir dentro de los zapatos antes de ponérselos.

- Usar medias sin costuras (o con las costuras hacia fuera), no usar calcetines apretados, altos o hasta la rodilla, y cambiarlos de forma diaria.
- Lavarse los pies diariamente (con la temperatura del agua siempre por debajo de 37 ° C), y secarlos cuidadosamente, especialmente entre los dedos de los pies.
- Evitar utilizar algún tipo de calefacción o botella de agua caliente en los pies.
- Evitar utilizar productos químicos o emplastos para eliminar los callos, ver al podólogo para estos problemas.
- Utilizar emolientes para lubricar la piel seca, pero no entre los dedos de los pies.
- Cortar las uñas en línea recta.

D. USO RUTINARIO DE CALZADO ADECUADO.

Los pacientes con pérdida de la sensación de protección deben tener acceso a un calzado adecuado y deben llevarlo en todo momento. Todo calzado debe ser adaptado para ajustarse a la biomecánica y deformidades que afectan el pie. Los pacientes con clasificación de riesgo 0 pueden seleccionar cualquier calzado, pero deben asegurarse que le quede correctamente. Para los demás (clasificación de riesgo 1, 2 y 3) se debe tener un cuidado especial al seleccionar o proveerles del calzado apropiado.

El zapato no debe ser demasiado apretado o demasiado flojo. El interior debe ser 1-2 cm más largo que el pie. La anchura interna debe ser igual a la anchura del pie en las articulaciones de las falanges metatársicas (o la parte más ancha del pie), y la altura debe permitir suficiente espacio para todos los dedos de los pies. Evaluar el ajuste con el paciente en posición de pie, preferiblemente al final del día. Si el ajuste es pobre debido a las deformidades del pie, o si hay signos de carga anormal (por ejemplo, hiperemia, callosidad, ulceración), se debe referir al paciente para un calzado especial (asesoramiento y / o construcción), incluyendo plantillas y ortesis. Si es posible, demostrar que existe reducción de la presión plantar con este calzado especial para prevenir una úlcera plantar recurrente.

E. TRATAMIENTO DE LOS SIGNOS PRE-ULCERATIVOS.

Se debe tratar cualquier signo pre-ulcerativo en el pie hasta que se resuelva y evitar que se repita. Debe ser realizado preferiblemente por un podólogo. Se debe considerar el prescribir zapatos terapéuticos, plantillas hechas a medida, u ortesis en los dedos del pie. Recomendaciones:

- Eliminación del callo abundante;
- Protección de las ampollas, o el drenaje si es necesario;
- Tratamiento de uñas encarnadas o engrosadas;
- Tratamiento antifúngico para las infecciones por hongos.

6.4.2 Terapéutica

A. NEUROPATÍA PERIFÉRICA

Los fármacos para el tratamiento etiopatogénico de la neuropatía periférica como los inhibidores de la aldosa reductasa, ácido alfa lipoico, nitratos, inhibidores





ECA, bloqueadores de calcio, entre otros, no cuentan con suficiente evidencia que demuestre claramente su eficacia. ⁽²⁾

El tratamiento de la neuropatía diabética dolorosa debe incluir tanto el manejo farmacológico como la intervención psicosocial. El manejo farmacológico comprende antidepresivos (inhibidores de la recaptación de serotonina como duloxetina y tricíclicos como amitriptilina e imipramina) y antiepilépticos (gabapentina, pregabalina). Muchos pacientes pueden requerir más de un fármaco para controlar el dolor. Aquellos que no responden a estos

medicamentos pueden utilizar analgésicos opioides como tramadol y morfina. ⁽²⁾

B. ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA

Los pacientes con EAP deben recibir manejo agresivo para riesgo cardiovascular que incluye terminar con el tabaquismo, tratamiento de la hipertensión, prescripción de una estatina así como de aspirina a bajas dosis o clopidogrel. Se debe considerar una imagen vascular y revascularización en todos los pacientes diabéticos con una úlcera en el pie y EAP, independientemente de los resultados previos (ABI o doppler), cuando la úlcera no mejora dentro de las 6 semanas después de un manejo óptimo.

En la Tabla 4 se muestran las recomendaciones terapéuticas según los grados de isquemia. ⁽²⁾ El objetivo de la revascularización es restaurar el flujo directo al menos de una de las arterias del pie, preferiblemente la arteria que suministra la región anatómica de la herida, con el objetivo de conseguir un mínimo de perfusión de la piel ≥ 40 mmHg; una presión en la punta de los dedos ≥ 30 mHg. No hay evidencia adecuada para establecer qué técnica de revascularización es superior y la decisión debe ser tomada por un equipo multidisciplinar. Los pacientes con signos de EAP e infección en el pie tienen riesgo particularmente alto para amputación mayor y requieren tratamiento de emergencia. ⁽¹⁾

Tabla 4. Intervenciones terapéuticas por grado de severidad de isquemia

SEVERIDAD DE LA ISQUEMIA			
Sin isquemia	Leve	Moderada	Severa
Ambulatorio	Ambulatorio	Ambulatorio / Hospitalizado	Ambulatorio / Hospitalizado
Enfocar en otras variables que influyen en los resultados del pie diabético	Considerar evaluación vascular adicional. Terapia endovascular (TEV) o convencional	Considerar TEV o by-pass (BP), adyuvantes, amputación menor.	La TEV o BP son mandatorias. Usar vendaje Jones

C. MANEJO DE ÚLCERAS NO INFECTADAS

Se debe lavar la úlcera regularmente con agua o solución salina, desbridar de forma quirúrgica todo el tejido desvitalizado y callosidades alrededor de la úlcera con un intervalo de 1-4 semanas. Se recomienda el uso de apósitos para mantener el lecho de la herida húmedo, controlar el exudado y evitar la maceración de la piel intacta alrededor de la úlcera. ^(1,2)

El porcentaje de reducción en el tamaño de la úlcera es un predictor temprano de curación. El área de reducción de la herida debe ser de 10-15% por semana o $\geq 50\%$ de área de reducción en 4 semanas. No hay suficiente evidencia para recomendar algún producto sobre otro (hidrogeles, hidrocoloides, apósitos de espuma y alginatos), no se recomienda el uso de apósitos antimicrobianos. Si no existe mejoría después de un mínimo de 4 semanas de tratamiento estándar de la herida se puede utilizar terapia adyuvante de la herida. Esta incluye terapia de





presión negativa (se puede considerar en heridas post operatorias) y terapia con oxígeno hiperbárico. (1)

D. YESOS Y DISPOSITIVOS DE CURACIÓN PREFABRICADOS

Para curar una úlcera plantar en el antepie sin isquemia ni infección, se recomienda la descarga con un dispositivo hasta la rodilla no removible con una superficie de contacto adecuada en el pie. No existen preferencias entre un yeso de contacto total o un dispositivo prefabricado hasta la rodilla no removible, siempre que se mantenga una superficie de contacto adecuada en el pie.

Cuando un dispositivo hasta la rodilla está contraindicado o no puede ser tolerado, se puede considerar una descarga del pie en la parte delantera del zapato, un zapato-férula, o un zapato temporal o hechos a medida para sanar una úlcera neuropática plantar. (1)

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento

Los efectos adversos que se pueden presentar son aquellos que se producen como resultado del uso de fármacos para el dolor neuropático, el uso de antiagregantes plaquetarios, estatinas o antibióticos. No difieren de lo descrito en la población general.

Los posibles efectos adversos de los dispositivos hasta la rodilla no removibles incluyen inmovilización de la articulación del tobillo, nivel de actividad reducido, riesgo potencial de caídas, quejas en cadera o rodilla debido a la asimetría al caminar por el incremento unilateral de la altura y úlcera de presión debido a un mal yeso o accesorio.

6.4.4 Signos de alarma

Los podemos agrupar en hallazgos sugerentes de una infección más seria del pie (Tabla 5) y en potenciales indicaciones para hospitalización (tabla 6). (1)

Tabla 5. Hallazgos sugerentes de infección importante del pie diabético

Específicos del pie	
Herida	Penetra a tejido celular subcutáneo (fascia, tendón, músculo, articulación, hueso)
Celulitis	Extensa (>2cm), distante de la ulceración o rápidamente progresiva
Signos locales	Inflamación severa o induración, crépitos, bulas, decoloración, necrosis o gangrena, equimosis o petequias, anestesia nueva
Sistémicos	
Signos sistémicos	Inicio agudo/empeoramiento o progresión rápida Fiebre, escalofríos, hipotensión, confusión, depleción de volumen.
Laboratorio	Leucocitosis, PCR o VSG muy altas, hiperglicemia severa/empeora, acidosis, azoemia nueva/empeora, anomalías en electrolitos.
Complicaciones	Presencia de un cuerpo extraño (accidental o quirúrgicamente implantado), herida punzante, absceso profundo, insuficiencia arterial o venosa, linfedema, enfermedad o tratamiento inmunosupresor.
Tratamiento actual	Progresión de antibióticos aparentemente apropiados y terapia de soporte.





Tabla 6. Factores sugerentes de hospitalización

Inestabilidad hemodinámica o metabólica
Necesidad de terapia intravenosa
Test diagnósticos que no son posibles de forma ambulatoria
Presencia de isquemia crítica en el pie
Falla del manejo ambulatorio
Paciente poco dispuesto a completar tratamiento ambulatorio
Necesidad de cuidados y observación continua

6.4.5 Criterios de alta

Las personas con diabetes, incluso aquellos diabéticos con categoría de riesgo 0, requieren evaluaciones periódicas (al menos una vez por año), por lo que el alta no es posible.

6.4.6 Pronóstico

Los sistemas de clasificación de úlceras son una herramienta esencial para evaluar, seleccionar el tratamiento y para mejorar la comunicación entre diferentes profesionales de la salud. Así mismo, facilitan la estandarización de estimación pronóstica para amputación. Sin embargo, ningún sistema de pronóstico ha sido aún aceptado como el estándar de oro, probablemente debido a la gran variación en cuanto a la prevalencia de amputación de extremidades inferiores. ⁽⁴⁾ La clasificación de Texas fue diseñada para la evaluación de la herida basada en el resultado final (tabla 7).

Tabla 7. Prevalencia de amputación por cada categoría (%) – Texas.

	0	I	II	III
A	Lesión pre-ulcerativa epitelizada 0%	Herida superficial 0%	Herida penetra a tendón o cápsula 0%	Herida penetra a hueso o articulación 0%
B	Infección 12.5%	Infección 8.5%	Infección 28.6%	Infección 92%
C	Isquemia 25%	Isquemia 20%	Isquemia 25%	Isquemia 100%
D	Infección + isquemia 50%	Infección + isquemia 50%	Infección + isquemia 100%	Infección + isquemia 100%

(Armstrong DG. Diabetes Care 1998; 21:855-859)

6.5 COMPLICACIONES: Infecciones en el pie diabético

El primer paso es la clasificación del grado de severidad de la infección en el pie diabético. Para esto se utiliza el sistema propuesto por la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA) ⁽¹²⁾ y por el Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético (PEDIS) (ver tabla 8). De acuerdo a esta clasificación, si se considera una infección leve a moderada se sigue el **Flujograma 1**, y si se considera una infección severa el **Flujograma 2**. Así mismo, con respecto al manejo antibiótico empírico se debe recurrir al **Flujograma 3**. (Ver apartado 6.7).

Consideraciones generales en la evaluación de osteomielitis

1. Se debe sospechar cuando una úlcera se encuentra sobre una prominencia ósea, particularmente cuando ésta no cura o cuando un dedo del pie está eritematoso e indurado.





- La velocidad de sedimentación >70 mm/h es sugestiva. Test de sonda al hueso positivo (insertar una sonda metálica estéril para tratar de tocar el hueso, el cual se detecta por una sensación dura, arenosa).
- En todos los casos de infección de pie diabético no superficial, se debe obtener una radiografía simple.**
- La resonancia magnética es útil para evaluación de partes blandas.
- El diagnóstico microbiológico definitivo se logra por el cultivo del hueso, que en nuestro medio sólo se puede hacer a través de intervención quirúrgica.

Tabla8. Sistema de clasificación para definir la presencia y severidad de una infección en persona con diabetes (IDSA)

Clasificación clínica de infección con definiciones	PEDIS / IDSA
Sin síntomas locales o signos de infección	Grado 1 / No infectado
- Deben estar presentes al menos 2 de los siguientes: Edema local o induración, eritema > 0.5 cm alrededor de herida, sensibilidad local o dolor, calor local, descarga purulenta. - Deben ser excluidas otras causas de respuesta inflamatoria de la piel - La infección involucra sólo la piel o el tejido celular subcutáneo. - Extensión de algún eritema < 2 cm alrededor de la herida - Sin signos o síntomas sistémicos de infección	Grado 2 / Infección Leve
- Infección que involucra estructuras más profundas que la piel y tejido celular subcutáneo (hueso, articulación, tendón, músculo) o eritema que se extiende > 2 cm desde el margen de la herida. - Sin signos o síntomas sistémicos de infección	Grado 3 / Infección moderada
- Cualquier infección del pie con signos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), que se manifiesta por ≥ 2 de los siguientes: Temperatura $> 38^\circ$ o $< 36^\circ$, frecuencia cardiaca > 90 lpm, frecuencia respiratoria > 20 rpm o PaCO ₂ < 32 mmHg, leucocitos > 12000 o $< 4000/mm^3$, o $> 10\%$ de bastones.	Grado 4 / Infección severa

Consideraciones generales sobre el manejo de antibióticos

- No se deben usar antibióticos sistémicos en úlceras donde no haya evidencia de infección.** La úlcera sin signos de infección es considerada de Grado 1 siguiendo la clasificación de PEDIS/IDSA y no son tributarias al uso de antibióticos sistémicos. Tampoco se deben cultivar las úlceras que no estén infectadas.
- Se debe realizar **SIEMPRE** un cultivo antes del inicio de tratamiento antibiótico empírico. Idealmente una biopsia del tejido. Pero cuando no está disponible, puede tomarse un hisopado previa limpieza vigorosa con salino y desbridamiento de tejido superficial. El hemocultivo está indicado si el paciente tiene signos sistémicos de infección (Grado 4).
- En las **infecciones agudas/leves** en pacientes con poca exposición a antibióticos, se debe usar **monoterapia que incluya antibióticos contra cocos Gram-positivos.**
- En las infecciones severas/profundas o con heridas crónicas, se debe incluir cobertura para Gram negativos y anaerobios.
- La duración del tratamiento debe ser de 1-2 semanas para casos leves o moderados y hasta 3 semanas en casos severos. **No debe continuarse el tratamiento antibiótico sólo porque la úlcera sigue presente.** Si este es el caso, una vez que la infección esté resuelta se debe terminar los antibióticos y continuar con cuidados de la úlcera. En caso que se haya sometido a una amputación, se debe continuar antibióticos sólo por 2-5 días máximo.
- En caso de osteomielitis, si la cirugía ha removido todo el hueso afectado, es suficiente un curso corto de antibióticos (alrededor de 1 semana). En caso que haya hueso necrótico remanente debe continuarse con tratamiento endovenoso por 4 a 6 semanas y según evolución pasar a vía oral. Algunos casos que persistan con compromiso óseo, pueden recibir antibióticos por varios meses.





Evaluación de la resistencia antimicrobiana local

Realizamos un proyecto de investigación prospectivo en el Hospital donde evaluamos 70 casos de infección de pie en pacientes con diabetes, entre el 2015 y 2016. La toma de muestra se hizo con un hisopado. El número total de bacterias obtenidas fueron 144, de las cuales 77 fueron Gram-negativos y 67 Gram-positivos. Entre los Gram positivos se encontró con más frecuencia enterococos, *S. aureus*, y estreptococos. El porcentaje de MRSA entre *S. aureus* fue sólo del 8.3% aislamientos. No se aisló ningún enterococo resistente a vancomicina. Entre los Gram negativos, casi todos los aislados fueron enterobacterias, siendo las más frecuentes *E. coli* y *Klebsiella*. Llamó la atención que en sólo 3 casos se encontró *Pseudomonas*. La tercera parte de las enterobacterias fueron resistentes a cefalosporinas y productoras de β -lactamasas de espectro extendido y co-resistentes a ciprofloxacina y gentamicina. Entre todas las enterobacterias, el porcentaje de resistencia a ciprofloxacina fue $>50\%$.

Consideraciones para el manejo antibiótico empírico

1. Para la cobertura para Gram positivos, considerar que en la mayoría de casos se obtienen cocos sensibles a clindamicina (*S. aureus*, enterococo, estreptococos), por lo que este antibiótico debe considerarse de primera línea. En el caso de infecciones Grado 2, puede considerarse la monoterapia.
2. El uso de vancomicina debe estar restringido en pacientes en los que hay evidencia de infección por MRSA o en pacientes de alto riesgo para infección por MRSA. Los pacientes que adquieren la infección en la comunidad, tienen muy poco riesgo de haber adquirido una infección por MRSA.
3. Para las infecciones de Grado 3 y 4, debe considerarse además de cobertura para Gram positivos, la cobertura para Gram-negativos y anaerobios.
 - a. Debido a una alta resistencia de las enterobacterias a ciprofloxacina, las quinolonas no deben considerarse como parte de la terapia empírica.
 - b. Se puede usar ceftriaxona en pacientes que han tenido mínima exposición previa a cefalosporinas y quinolonas.
 - c. Considerar amoxicilina/clavulánico, que da cobertura para Gram positivos, Gram negativos y anaerobios en paciente que se manejen de forma ambulatoria, para manejo en paciente hospitalizado considerar ampicilina/sulbactam.
 - d. Meropenem/ertapenem debe ser considerado en pacientes que llegan hemodinámicamente inestables, o que han fallado a un reciente curso de cefalosporinas o quinolonas.
 - e. No debe considerarse piperacilina/tazobactam para tratamiento empírico. Se debe reservar para terapia definitiva.
4. Ver Flujograma de manejo (Flujograma 3)

Consideraciones para el manejo antibiótico definitivo

1. La terapia definitiva debe realizarse **en función del resultado del cultivo**.
2. Amikacina puede ser usado para terapia definitiva siempre que el paciente no presente contraindicaciones para el uso de aminoglucósidos (disfunción renal, disminución de la agudeza auditiva, mayor de 60 años). En el paciente diabético, debe quedar reservado a casos en los que no haya mejores alternativas.
3. Piperacilina/tazobactam puede usarse para terapia definitiva en pacientes con infección por *Pseudomonas* resistente a carbapenem. Este antibiótico no debe usarse como parte de la terapia empírica, ya que es el mejor anti-pseudomónico en el Hospital Cayetano Heredia, y debe ser reservado para infecciones pseudomónicas resistentes a carbapenem.
4. Para pacientes hospitalizados en quienes se hayan usado ceftriaxona/clindamicina o ampicilina sulbactam, si ha tenido evaluación favorable, puede pasar a vía oral con clindamicina sola (si sólo hubo aislamiento de cocos) o amoxicilina/ácido clavulánico en caso haya habido aislamiento de cocos y bacilos.





Manejo quirúrgico

La cirugía es la piedra angular del tratamiento de muchas infecciones profundas del tejido blando y la intervención temprana puede estar asociada con mejores resultados. El objetivo es drenar cualquier pus profunda para minimizar la necrosis tisular por descompresión de los compartimentos del pie y remover los tejidos infectados y desvitalizados. ⁽¹⁾

La cirugía de emergencia, sin embargo, sólo es necesaria en circunstancias específicas, tales como fascitis necrotizante o gangrena (ver anexo 4), síndrome compartimental o sepsis. La intervención quirúrgica es recomendada en casos de osteomielitis acompañada por infección extensa de tejidos blandos, destrucción de tejidos blandos envolventes, destrucción ósea progresiva en rayos X o protrusión ósea a través de la úlcera. ⁽²⁾

Cuando la herida es una escara seca, especialmente en un pie isquémico, es mejor evitar el desbridamiento de tejido necrótico, a menudo se resuelven por auto amputación. ⁽²⁾

La amputación mayor debe ser evitada a menos que el miembro inferior sea no viable, afectado por una infección que amenace potencialmente la vida (por ejemplo, gangrena gaseosa o fascitis necrotizante); o si es un miembro no funcional. La revascularización puede ser necesaria para un miembro infectado severamente isquémico. En muchas infecciones no urgentes la intervención quirúrgica inicial debe ser limitada a incisión y drenaje, con más resección sólo si el paciente no responde. ⁽¹⁾

La resección ósea y la amputación son a menudo necesarias cuando hay una extensa necrosis de los tejidos blandos o para proporcionar un pie más funcional. Se debe obtener una muestra de hueso en el momento de la cirugía para el cultivo e histopatología. Algunos datos sugieren que, si hay un "margen claro", es decir, el hueso no infectado según cultivo en el lugar de la resección, la terapia con antibióticos se puede reducir de forma segura desde varias semanas hasta pocos días, y la tasa de curación clínica es significativamente más alta que cuando el margen es con cultivo positivo. Los procedimientos quirúrgicos en el pie diabético infectado deben llevarse a cabo como parte de un enfoque interdisciplinario, ya que deben ir acompañados de un cuidado adecuado de la herida, del tratamiento de alguna condición médica comórbida, y una revascularización adecuada (cuando sea necesario). ⁽¹⁾

Una vez que se han realizado el drenaje quirúrgico y desbridamientos necesarios y la infección está bajo control, la función a largo plazo del pie es el problema clave. Los pacientes que han tenido cirugías previas o amputaciones pueden tener consecuencias biomecánicas que potencialmente resultan en un pie inestable, o dar lugar a un pie inestable propenso a la re-ulceración. El cirujano debe tener en cuenta estas preocupaciones al contemplar cualquier operación ablativa del antepie y equilibrar la preservación de tejido con una amputación transmetatarsiana. ⁽¹⁾

6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRA-REFERENCIA: no aplica.

6.7 FLUJOGRAMAS

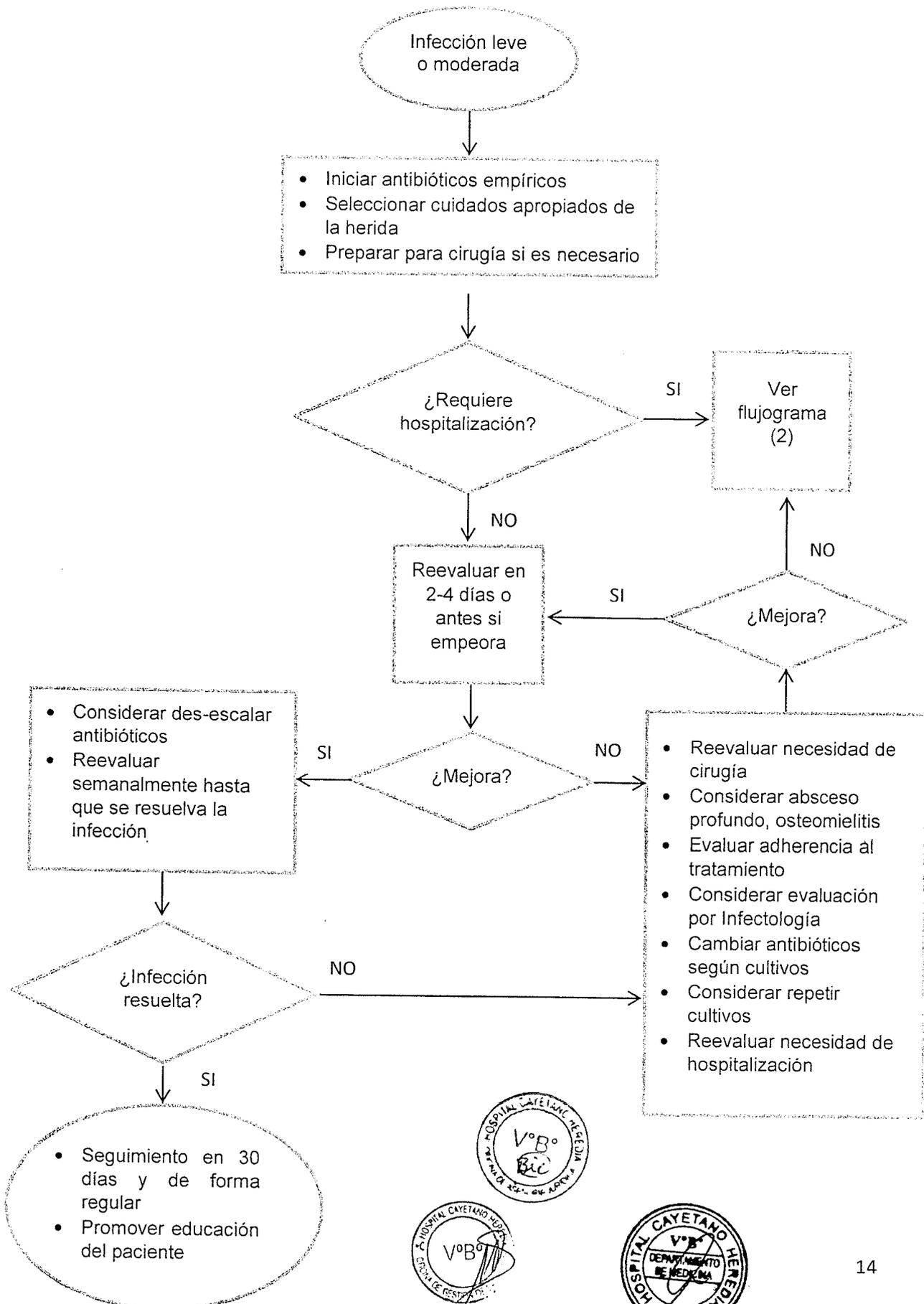
6.7.1 Infección leve o moderada del pie

6.7.2 Infección severa del pie

6.7.3 Uso de antibióticos empíricos

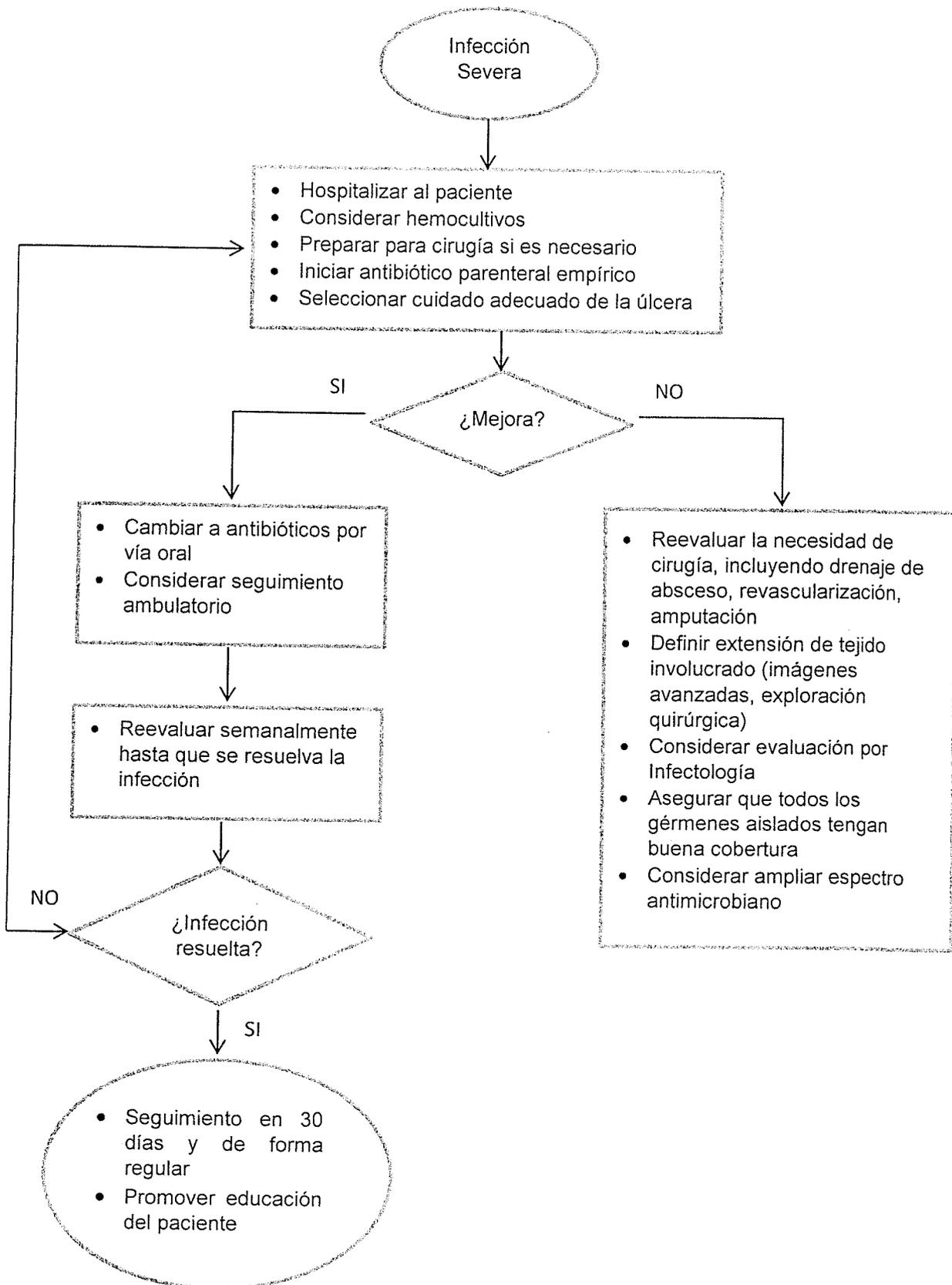


FLUJOGRAMA 1: INFECCIÓN LEVE O MODERADA DEL PIE



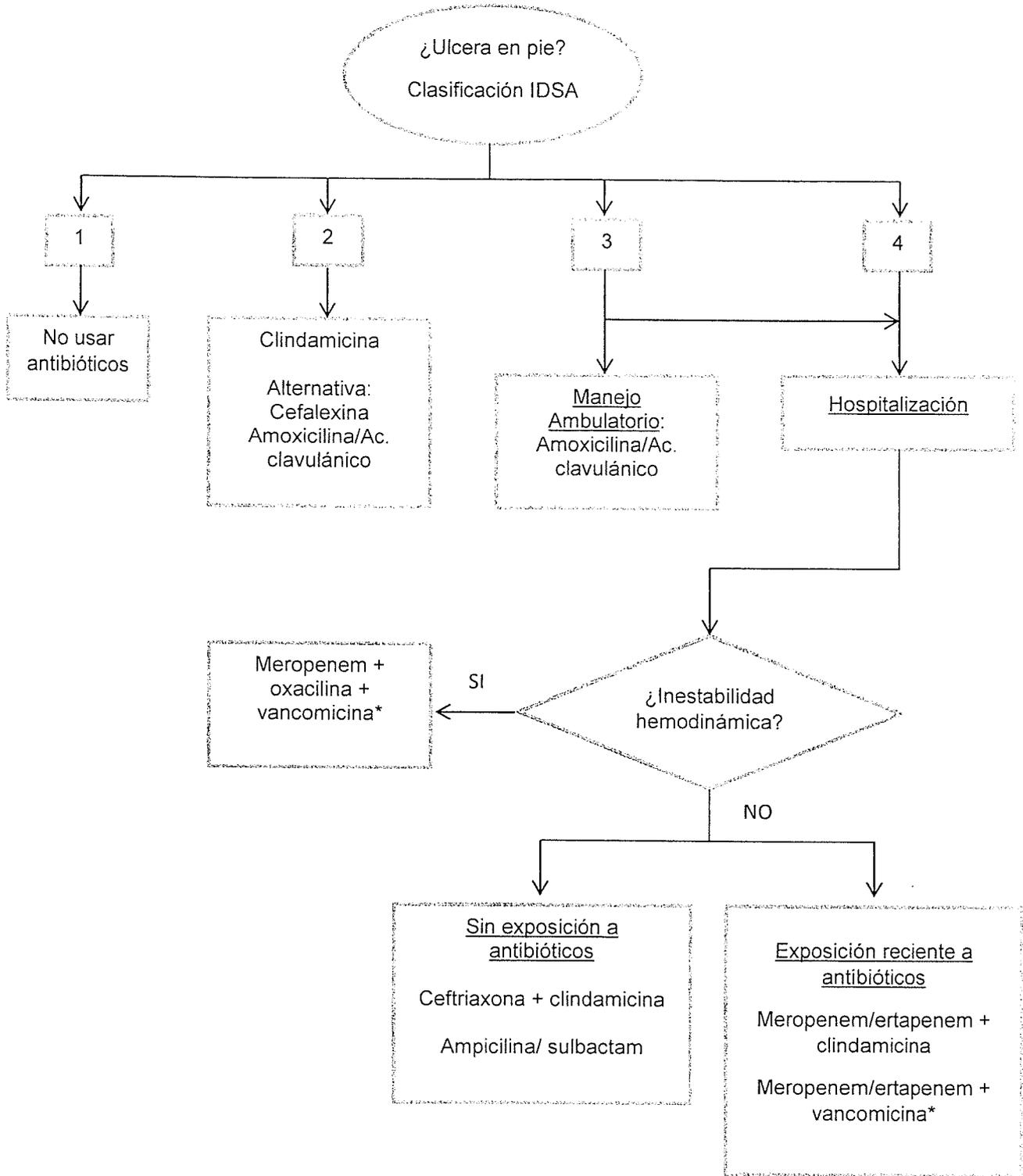


FLUJOGRAMA 2: INFECCIÓN SEVERA DEL PIE





FLUJOGRAMA3. USO DE ANTIBIÓTICOS EMPÍRICOS

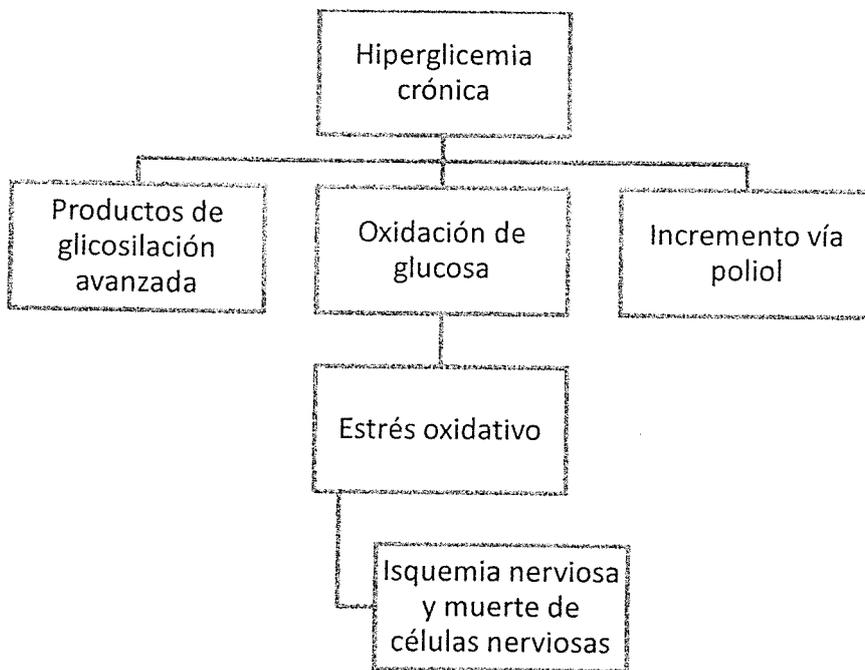


*Considerar sólo en pacientes con antecedente de infección o colonización por MRSA, o pacientes con alto riesgo de adquirir una infección por MRSA.

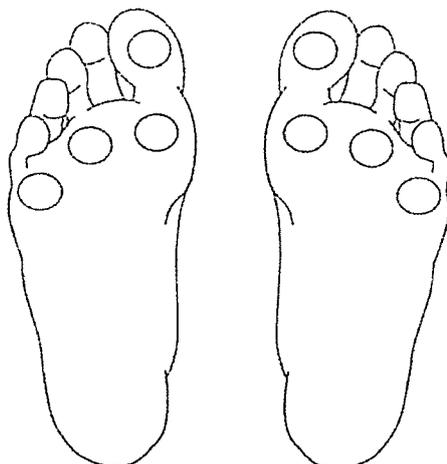
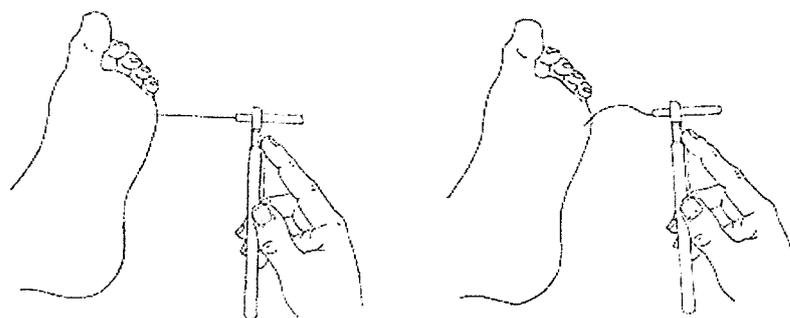


VII. ANEXOS

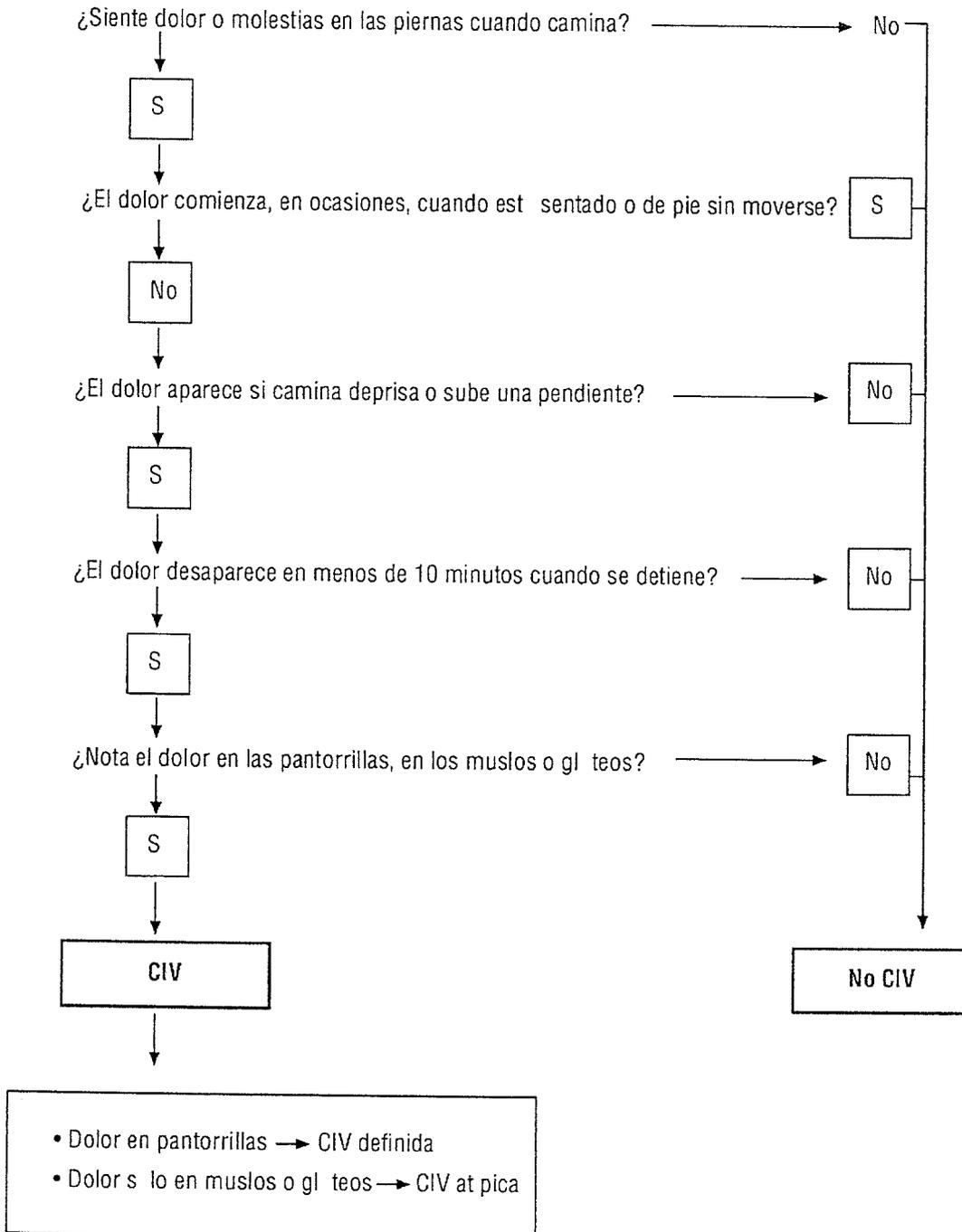
7.1. Anexo 1. POSIBLE ETIOPATOGENIA DE LA NEUROPATÍA DIABÉTICA



7.2. Anexo 2. MODO Y SITIOS DE APLICACIÓN DEL MONOFILAMENTO



7.3. ANEXO 3. CUESTIONARIO DE EDIMBURGO SOBRE CLAUDICACIÓN INTERMITENTE (Leng y Fowkes 1992)





7.4. ANEXO 4. SCORE PARA FASCITIS NECROTIZANTE (FN) - LRINEC

Parámetro	Rango	Puntaje
Hemoglobina (gr/dL)	> 13.5	0
	11-13.5	1
Leucocitos (10 ⁹ /L)	< 11	2
	< 15	0
	15-25	1
Sodio (mmol/L)	> 25	2
	< 135	2
Creatinina (mg/dL)	> 1.6	2
Glucosa (mg/dL)	> 180	1
PCR (mg/dL)	> 150	4

Puntaje Final	Categoría de Riesgo	Probabilidad de FN (%)
≤ 5	Bajo	< 50
6-7	Intermedio	50 - 75
≥ 8	Alto	> 75

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Working Group on the Diabetic Foot. Prevention and management of foot problems in diabetes – Guidance Documents and Recommendations 2015.
2. International Diabetes Federation. Clinical Practice Recommendation on the Diabetic Foot: A guide for health care professionals: International Diabetes Federation, 2017.
3. Feldman E, Bennett D, Nave K, et al. Neuron. 2017 March 22; 93(6): 1296–1313. doi:10.1016/j.neuron.2017.02.005.
4. Yang S, Zhu L, Han R, et al. (2017), Pathophysiology of peripheral arterial disease in diabetes mellitus. J Diabetes, 9: 133-140. doi:10.1111/1753-0407.12474
5. Hingorani A, La Muraglia G, Henke P, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine. J Vasc Surg 2016;63:3S-21S.
6. Ticse R, Pimentel R, Mazzeti P, et al. Elevada frecuencia de neuropatía periférica en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general de Lima-Perú. Rev Med Hered. 2013; 24:114-121.
7. Lazo MdA, Bernabé-Ortiz A, Pinto ME, et al. (2014) 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 9(5): e95403. doi:10.1371/journal.pone.0095403.
8. Damas-Casani VA, Yovera-Aldana M, Seclén-Santisteban S. Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema IWGDF y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un hospital general. Rev Med Hered. 2017; 28:5-12.
9. Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. Diabetes Care 2008;31:1679– 1685.
10. Viadé Juliá J, Royo Serrando J. En: Viadé Juliá J, coordinador. Pie Diabético: Guía para la práctica clínica. 2º edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2013. P 43-52.
11. Boulton AJM. En: Armstrong D, Lavery L, editores. Clinical Care of the Diabetic Foot. 3º edition. Virginia: American Diabetes Association; 2016. P 7-14.
12. Lipsky et al. Infectious Diseases Society of America: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. Clinical Infectious Disease 2012;54(12):132-173

