

PIE DIABETICO (PD)

Concepto

PD se define como aquel que presenta infección, úlcera o destrucción de los tejidos del pie asociado a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica de miembros inferiores en personas con diabetes.

Fisiopatogenia

- ❖ *Factores predisponentes*: neuropatía diabética, macroangiopatía y microangiopatía diabética.
- ❖ *Factores desencadenantes*: traumatismo repetido y sostenido, alteraciones funcionales del pie que ejerzan mayor presión.
- ❖ *Factores agravantes*: inmunidad inespecífica alterada, menor actividad leucocitaria, (adhesión, migración, quimiotaxis y poder bactericida).

Etiología:

Cocos Gram positivos (CGP) aeróbicos suelen colonizar e infectar las lesiones cutáneas recientes (*Staphylococcus aureus* y *Streptococcus* betahemolíticos de los grupos A, B, C y G.)

Las úlceras profundas, crónicamente infectadas y/o tratadas previamente con antibióticos, tienen más probabilidad de ser infecciones polimicrobianas. Tales heridas pueden involucrar a enterococos, bacilos Gram negativos (Enterobacterias, *Pseudomonas* spp. y otros bacilos Gram negativos no fermentadores) además de anaerobios. (2)

Clínica:

La infección de la piel y tejidos blandos, suelen presentar manifestaciones cardinales de inflamación; pero, puede faltar calor y eritema en isquemias graves. Por la neuropatía sensorial, la sensibilidad suele estar disminuida en el área afectada (2). A la inspección puede encontrarse drenaje purulento, tejido de granulación friable o descolorido, ampollas cutáneas, crepitación por presencia de gas y mal olor en las infecciones necrotizantes. Signos sistémicos como fiebre, escalofríos, hipotensión y taquicardia pueden acompañar a los signos locales de infección y su presencia indica mayor gravedad.

La osteomielitis (OM), debe sospecharse ante la presencia de ciertos signos clínicos: a) úlcera con signos de inflamación cercana a una prominencia ósea, b) presencia de secreción purulenta o sinovial de una articulación, c) úlceras con un tamaño de $>2 \text{ cm}^2$ y una profundidad que permita la exposición del hueso o estructuras capsulares, d) úlcera que no evoluciona favorablemente a pesar del tratamiento correcto en una persona sin isquemia.



Clasificación de severidad de PD

Tabla 1: El sistema de clasificación para definir la presencia y gravedad de la infección del pie en una persona con diabetes.

Clasificación clínica de infección, definiciones.	Clasificación IWGDF/IDSA
Sin síntomas o signos sistémicos o locales de infección.	1/No infectado
Infectado: Al menos dos de estos elementos están presentes: Hinchazón o induración local Eritema >0,5 pero <2 cm alrededor de la herida (tomado desde el borde) Sensibilidad o dolor local Mayor calidez local Secreción purulenta	2/Leve
Y ninguna otra causa de una respuesta inflamatoria de la piel (p. ej., traumatismo, gota, neuroartropatía aguda de Charcot, fractura, trombosis o estasis venosa)	
Infección sin manifestaciones sistémicas y que involucra: Eritema que se extiende ≥ 2 cm desde el margen de la herida, y/o Tejido más profundo que la piel y los tejidos subcutáneos (p. ej., tendones, músculos, articulaciones y huesos)	3/Moderado
Cualquier infección del pie con manifestaciones sistémicas asociadas (del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica [SRIS]), manifestada por ≥ 2 de los siguientes: Temperatura, $> 38^{\circ}\text{C}$ o $<36^{\circ}\text{C}$ Frecuencia cardíaca, > 90 latidos/min Frecuencia respiratoria, > 20 respiraciones/min, o $\text{PCO}_2 < 32$ mmHg Recuento de glóbulos blancos $>12\ 000/\text{mm}^3$ o $>10\%$ de formas inmaduras	4/Severo
- Infección que afecta al hueso (osteomielitis)	Añadir "(O)"
Si se demuestra osteomielitis , clasificar como: Grado 3(O): si tiene <2 criterios SIRS Grado 4(O): si ≥ 2 criterios SIRS	

Cuando internar o derivar a centro de mayor complejidad:

- Celulitis extensa.
- Úlcera con compromiso de la cápsula, articulación y/o hueso.
- Sospecha de OM.
- Gangrena / isquemia.
- Incapacidad de manejo adecuado ambulatorio (personal o familiar).

Métodos diagnósticos útiles:

- ❖ Laboratorio: hemograma / plaquetas, pruebas de coagulación, ionograma, glucemia, creatinina, gases venosos, hepatograma, VSG, PCR, CPK, Procalcitonina,
- ❖ Métodos por Imágenes: Radiografía. Ecografía. Tomografía.
RMN. en caso de sospecha de OM o descartar neuropatía de Charcot *
Arteriografía
- ❖ Hemocultivos (sólo en infecciones moderadas /severas en 2do o 3er nivel)

Conducta terapéutica:

Alto riesgo de SAMR: infección o colonización previa por SAMR, hospitalización prolongada o reciente, uso de antibióticos en el último mes, antec. de adicción a drogas endovenosas, procedimientos invasivos, infección por VIH, geriatriado, personas privadas de la libertad, cirugías en los últimos 2 meses, hemodiálisis, alta con acceso venoso central de larga duración.

Factores de riesgo para Pseudomona aeruginosa o productoras de Blee: hospitalización prolongada o reciente, uso de antibióticos con actividad para Pseudomona > 7 días en el último mes, neutropenia < 500 PMN/mm³, inmunodeficiencias severas, ulcera maceradas o exposición a ambientes húmedos. hemodiálisis.

Manejo de Infecciones leves (*Primer Nivel de Atención*) No requieren cultivos.

- Limpieza diaria y cura húmeda.
- Descarga del miembro inferior afectado.
- Marcar el borde de la celulitis si está presente. Reevaluar.
- Iniciar tratamiento antibiótico empírico, vía oral, considerando los gérmenes prevalentes: CGP, ampliando a *S. aureus* resistente a meticilina (SARM) si tiene factores de riesgo.

Derivar en forma urgente al *Segundo o Tercer nivel de Atención* ante:

- Sospecha de infección moderada/severa.
- Sospecha de Neuroartropatía de Charcot
- Infección leve sin mejoría o progresión de la celulitis luego de 72 h de tratamiento antibiótico.

- Presencia de isquemia asociada (recordar que el diagnóstico temprano de la isquemia y revascularización urgente son fundamentales para mejorar la evolución y disminuir las amputaciones).
- Infección con sospecha de progresión con compromiso de tejido profundo.

Derivar a *Tercer nivel de Atención* con turno prioritario (dentro de los 7 días):

- Sospecha de OM sin infección de piel y partes blandas asociadas.

Manejo de la infección moderadas y severas (Segundo o Tercer Nivel de Atención)

- Laboratorio
- Hemocultivos x 2
- Radiografía
- Valoración de la necesidad de intervención quirúrgica como urgencia: presencia de gangrena gaseosa, infección necrotizante, absceso/colección de tejidos blandos o de hueso, gangrena húmeda, compromiso hemodinámico por la infección, rápida progresión de la infección (enviar muestra para estudio microbiológico).

Tratamiento infección leve

*Cefalexina 500mg c/6h ó Amoxicilina/clavulánico 875/125mg c/12h

*Alergia a B-lactámicos: Clindamicina 300mg c/8h (sólo si el resto no está disponible, o hay alergia a penicilina)

Si tiene factores de riesgo para SAMR:

Cefalexina 500mg c/6h + TMP/SMX 800/160mg c/12h ó doxiciclina 100mg c/12h

Tratamiento infección moderada:

*Ampicilina/sulbactam 1,5 mg c/6h EV

* Metronidazol 500mg EV c/8h + Ceftriaxona 1-2gr c/24h EV ó ceftazidima 1-2gr EV c/8h

*Alergia a B-lactámicos: Metronidazol 500mg EV c/8h + ciprofloxacina 400mg c/12 o levofloxacina 750mg c/12h.

Tratamiento infección grave:

Vancomicina dosis de carga 20 a 30mg/kg, máximo 3gr, luego 15-20 mg/kg cada 12 h + Piperacilina-tazobactam 4,5g c/6h o imipenem 500mg c/6h

Secundariamente a las 48 h, ajustar antimicrobiano a resultados del cultivo y evaluar respuesta clínica al régimen empírico.

Duración del tratamiento:

- 2 semanas: si hay compromiso de piel y partes blandas sin afectar hueso.
- 2 a 5 días: en caso de amputación sin tejido residual infectado
- 6 semanas: si hay OM.

Bibliografía:

- 1) Pautas para la prevención y el abordaje del pie diabético. 2021. Dirección Nacional de Abordaje Integral de Enfermedades No Transmisibles. Ministerio de Salud Argentina.
- 2) Amy C. Weintrob, Clinical manifestations, diagnosis, and management of diabetic infections of the lower extremities. Última actualización de este tema: 12 de septiembre de 2022. Disponible en www.uptodate.com
- 3) Gabriela V Carro, Pie Diabético en pacientes internados en hospitales de Latinoamérica, MEDICINA (Buenos Aires) 2018; 78: 243-251
- 4) Gabriela V Carro, Ataque de pie diabético. Descripción fisiopatológica, presentación clínica, tratamiento y evolución, MEDICINA (Buenos Aires) 2020; 80: 523-530
- 5) Senneville E, Albalawi, S, Zulficarali G A, Geneve A, et al. IWGDF/IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections (IWGDF/IDSA 2023), Clinical Infectious Diseases, 2023;, ciad527, <https://doi.org/10.1093/cid/ciad527>
- 6) Sanford Guide Antimicrobial Stewardship. Versión 6.4.7. Disponible en: <https://www.sanfordguide.com/>