

MANUAL PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO

SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL

2014

Esta información es proporcionada como un servicio a los profesionales de la medicina por Merck & Co., Inc. Las opiniones expresadas en esta publicación reflejan la experiencia y opiniones de los autores y no necesariamente las de Merck & Co. o cualquiera de sus subsidiarias. Antes de prescribir cualquier medicamento mencionado aquí, deberá consultarse la información para prescribir emitida por el fabricante.

D.R. © 2014 Merck Sharp & Dohme Corp., una subsidiaria de Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ, E.U.A.
Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total. Merck Sharp & Dohme de Perú S.R.L.
Av. República de Panamá 3956, Lima, Perú.
10-16 INFC-1130978-0000

*Un largo y difícil camino
The Beatles*

ÍNDICE

1. PRÓLOGO

Juan Oyola Brenis

2. IMPACTO ECONÓMICO DEL PIE DIABÉTICO

Carmen Cecilia Quiroa Alfaro

3. CUIDADOS PREVENTIVOS DEL PIE EN EL PACIENTE DIABÉTICO

Magali Sedano Vásquez, Viviana Ulloa Millares

4. ALGORITMO: FISIOPATOLOGÍA DEL PIE DIABÉTICO NEUROPÁTICO

Abelardo Ayquipa Zela, Lissete Parqui Castro

5. ALGORITMO: FISIOPATOLOGÍA DEL PIE DIABÉTICO ISQUÉMICO

Alejando Luna Figueroa, Elizabeth Salsavilca Macavilca

6. CLASIFICACIÓN DEL PIE DIABÉTICO

Patricia Marquina, Viviana Ulloa Millares

7. ALGORITMO: MANEJO EN ATENCIÓN PRIMARIA Y ESPECIALIZADA

Viviana Ulloa Millares

8. ANTIBIOTICOTERAPIA EN PIE DIABÉTICO

Luis Hercilla Vásquez

1. PRÓLOGO

Juan Oyola Brenis

Así como la gotera que día a día cae sobre un hermoso y costoso piso y que con el transcurrir de los segundos, minutos, días, meses, años, si es que no se pone dedicación en limpiar y remediar la causa de esta gotera terminará en destruir lo que tanto costó en adquirir.

Con la Diabetes Mellitus acontece algo similar porque la hiperglicemia que al inicio incrementó el deseo de ingerir líquido exageradamente (polidipsia), a levantarse a miccionar por la noche varias veces (nicturia), a comer exageradamente sin discriminar qué (polifagia) y a pesar de ello disminuir de peso irá minando la salud en el tiempo porque alterará los vasos sanguíneos, los nervios, los músculos, la dinámica del pie, culminando en una ulceración tórpida que al no acudir el paciente a recibir los cuidados oportunos de los profesionales de la salud culminará en el denominado PIE DIABÉTICO .

Recuerda que todo se inició con la hiperglicemia.

2. IMPACTO ECONÓMICO DEL PIE DIABÉTICO

Carmen Cecilia Quiroa Alfaro

Doscientos ochenta y cinco millones de personas viven hoy con diabetes, se calcula que para el año 2030, la cifra será de 438 millones de diabéticos en el mundo (1), casi el 6% de la población adulta de la tierra, con especial incidencia en los países en vías de desarrollo.

La prevalencia de la diabetes mellitus en Perú, se estima hasta en 8% (2).

Entre las complicaciones de la diabetes, el pie diabético está adquiriendo una nueva importancia, ya que implica para los diabéticos el mayor número de ingresos hospitalarios y costos considerables. De hecho, aproximadamente 15% de los diabéticos experimenta en su vida una úlcera en el pie. El mayor riesgo para estos pacientes es la amputación. En general, se estima que aproximadamente el 50-70% de todas las amputaciones de los miembros inferiores son debido a la diabetes. Por lo tanto, la diabetes es la principal causa de amputación no traumática de la extremidad inferior en los países occidentales, con un riesgo en pacientes diabéticos 15 veces mayor que los no diabéticos (3).

Cincuenta por ciento tendrá una amputación contralateral 5 años después de la primera amputación (4).

El análisis de coste-utilidad utiliza una forma de evaluación económica que permite comparaciones amplias entre los tratamientos para distintos grupos de enfermedades. Se expresa como años de vida ajustados por calidad (AVAC) y los años de vida ajustados por discapacidad años de equivalentes sanas. El costo por unidad de los ratios de resultados puede deducirse que reflejen los costos necesarios para obtener un AVAC, lo que representa un año de vida sin complicaciones para los pacientes agobiados por las enfermedades. El AVAC de los pacientes con enfermedad en etapa final renal y diabetes es sólo 0,43 de un año completo (5,6).

Los costos económicos de las enfermedades se clasifican como costos directos y los costos indirectos. Los costos directos se refieren específicamente a los costos asociados con la atención médica directa, atención hospitalaria ambulatoria (OPD), atención hospitalaria para pacientes internados (IPD), los medicamentos y las consultas. Los costos indirectos médicos incluyen los costos de transporte para las visitas al hospital y gastos cuidadores. Los costos indirectos incluyen la pérdida del trabajo y la pérdida de ingresos debido a la muerte prematura y los costos de los dispositivos y suministros médicos desechables (5,6).

En los países industrializados, 25% de los gastos médicos se destinan para tratar esta enfermedad; otro 25% se gasta para las complicaciones y 50% se consume para la asistencia médica general con este padecimiento.

Se estimó los costos de tratamiento en cinco países (Chile, China, India, Tanzania y Estados Unidos) para el manejo de la ulcera de pie diabético en los extremos de la complejidad espectro. 1 curación completa y 2 el que requiere amputación, pero el curso de tiempo de tratamiento se determinó por cada investigador de una manera que sería típico para su clínica. Los costos, en moneda local, por cada curso de tratamiento se calcularon con la asistencia de los administradores de hospitales locales. No hubo diferencias marcadas en los planes de tratamiento entre los países sobre la base de la disponibilidad de recursos y la realidad de las condiciones locales. Los costos del tratamiento para el caso 1 osciló entre \$ 102 a \$ 3959 en Tanzania y en los Estados Unidos, respectivamente. El costo para el caso 2 fue de \$ 3060 a \$ 188.645 en Tanzania y en los Estados Unidos, respectivamente. La carga de los costos para el paciente varió entre el equivalente a 6 días de ingreso promedio en los Estados Unidos para el caso de 1 a 5,7 años de ingresos promedio anual para el caso 2 en la India. Aunque estos hallazgos no tienen costo-efectividad en cuenta ponen de relieve la dramática carga económica para los pacientes en algunos países (7).

La autora del presente capítulo realizó un estudio en el 2010 en el Hospital Alberto Sabogal, obteniendo un costo de tratamiento en pacientes como el caso 2 de 15,557 soles (\$ 5870) (8).

Las personas diagnosticadas con diabetes tienen gastos médicos que son 3 veces el gasto en ausencia de diabetes. Los costos médicos anuales por paciente diabético en Corea eran \$ 6.994.415 durante el año 2005 y los costos debido a la amputación del pie son 11,8 veces más (9).

Según la OMS, un 80% de las personas de los países en vías de desarrollo paga directamente parte o la totalidad de sus medicamentos. En América Latina, las familias pagan entre el 40 y el 60% de los costos de atención diabética de su propio bolsillo. En India, una familia de bajos ingresos con un adulto que padece diabetes gasta hasta el 25% de su presupuesto en costos de atención diabética.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura sobre el Costo Efectividad (CE) de los trabajos que evaluaban las recomendaciones de la ADA publicados entre enero de 1985 y mayo de 2008. Se clasificó la fuerza de la evidencia acerca de la CE de una intervención como un apoyo fuerte, o incierto. CEs fueron clasificados como el ahorro de costos (más beneficios para la salud a un costo más bajo), muy rentable (≤ 25.000 dólares por año de vida ganado [AVG] o la calidad de vida ajustados por año [AVAC]). El completo cuidado del pie para prevenir las úlceras en comparación con la atención habitual dio un ahorro de costos muy rentable (10).

El elevado costo del tratamiento de la diabetes tipo 2 y sus complicaciones, sugiere la posibilidad de que la mejora del control de la enfermedad pueda no sólo mejorar la supervivencia y la calidad de vida, sino reducir los costos asociados con las complicaciones crónicas (11).

El desarrollo de problemas del pie no es una consecuencia inevitable de tener diabetes. De hecho, la mayoría de las lesiones del pie se pueden prevenir (12).

3. CUIDADOS PREVENTIVOS DEL PIE EN EL PACIENTE DIABÉTICO

Magali Sedano Vásquez, Viviana Ulloa Millares

Objetivos

- Evitar las lesiones en el pie del paciente diabético.
- Lograr que el paciente y familia asuman responsabilidad en el autocuidado de los pies.

Estrategias

- Vigilancia del pie.
- Aliviar presiones en el pie.
- Intervención de la familia.

Acciones

- El profesional de la salud está obligado a evaluar los pies en cada consulta médica.
- Anualmente se deberá someter al paciente al examen de monofilamento.

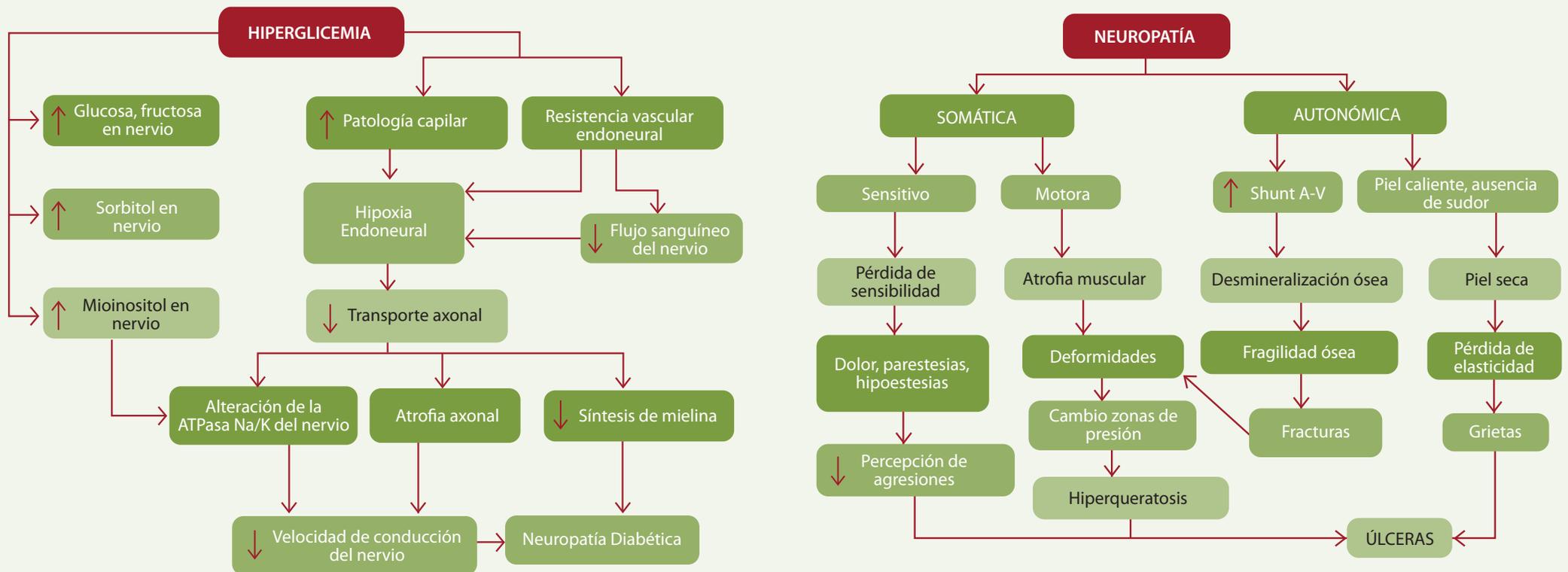
Educación al Paciente y Familia:

- Revisión diaria de los pies para detectar lesiones, zonas resacas, helomas (callosidades) ayudarse con un espejo para visualizar la planta y talón.
- Revisar la parte interna del calzado antes de usar en búsqueda de cuerpos extraños o costuras gruesas.
- Uso obligado de medias de algodón tanto en invierno como en verano; utilizar medias libres de costuras y de elásticos.
- Elegir zapatos de punta cuadrada.
- El momento adecuado de comprar el calzado es en hora de la tarde.
- No utilizar bolsas de agua caliente.
- Higiene de los pies no es remojarlos
- Usar crema hidratante en la zona dorsal, plantar talón no entre los dedos.
- En época de verano no exponer los pies usando sandalias.
- No caminar sin calzado.
- El corte de uñas debe ser en forma cuadrada es preferible que lo realice un podólogo.
- No utilizar navajas para cortarse los callos o jalarse las ampollas.
- Utilizar lima de cartón no de metal, para mantener las uñas en el tamaño adecuado.
- Cuando realice caminatas utilice zapatos o zapatillas que sienta comodidad. Al terminar la caminata cambiarse de zapatos.
- Consultar con el profesional de salud si aparece ampollas, inflamación, helomas u otra lesión en los pies.
- No fumar.



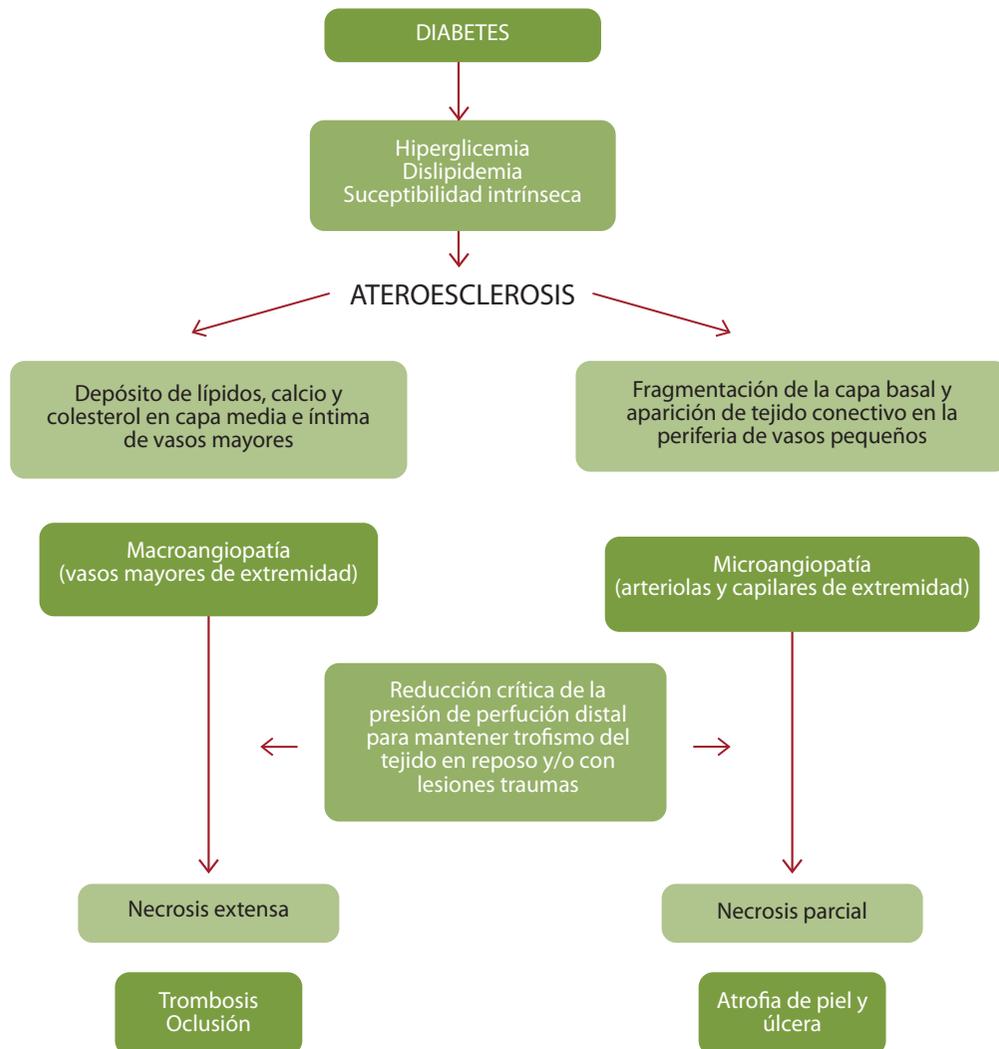
4. ALGORITMO: FISIOPATOLOGÍA DEL PIE DIABÉTICO NEUROPÁTICO

Abelardo Ayquiipa Zela, Lissette Parqui Castro



5. ALGORITMO: FISIOPATOLOGÍA DEL PIE DIABÉTICO ISQUÉMICO

Alejando Luna Figueroa, Elizabeth Salsavilca Macavilca



6. CLASIFICACIÓN DEL PIE DIABÉTICO

Viviana Ulloa Millares, Patricia Marquina

Existen varias clasificaciones del pie diabético. Una de las más conocidas es la de Wagner, que consiste en la siguiente estratificación:

- Grado 0:** Pie en alto riesgo, sin lesión.
- Grado 1:** Úlcera superficial
- Grado 2:** Úlcera profunda, compromiso de tendones, ligamentos, cápsula articular o fascia. No abscesos ni osteomielitis.
- Grado 3:** Úlcera profunda con absceso o compromiso óseo, osteomielitis.
- Grado 4:** Gangrena localizada en una porción del pie.
- Grado 5:** Gangrena generalizada del pie.

También está la clasificación de Texas, que detalla la profundidad e infección de la lesión:

- Grado I A:** úlcera superficial no infectada, no isquémica
- Grado I B:** úlcera superficial infectada, no isquémica
- Grado I C:** úlcera superficial isquémica, no infectada
- Grado I D:** úlcera superficial isquémica e infectada
- Grado II A:** úlcera no infectada, no isquémica que penetra cápsula o tendón
- Grado II B:** úlcera infectada, no isquémica que penetra cápsula o tendón
- Grado II C:** úlcera isquémica, no infectada que penetra cápsula o tendón
- Grado II D:** úlcera isquémica e infectada que penetra cápsula o tendón
- Grado III A:** úlcera no infectada, no isquémica que penetra a hueso o articulación
- Grado III B:** úlcera infectada, no isquémica que penetra a hueso o articulación
- Grado III C:** úlcera no infectada, isquémica que penetra a hueso o articulación
- Grado III D:** úlcera isquémica e infectada que penetra a hueso o articulación

Siendo una clasificación muy detallada, su principal desventaja es que puede llevar a confusión dadas las 12 posibles categorías en que puede encontrarse la lesión evaluada.

Recientemente se ha publicado la clasificación conjunta de la Sociedad Americana de Enfermedades infecciosas (IDSA) y el Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético (IWGDF). Esta se basó en el sistema de clasificación PEDIS, que es el acrónimo de la evaluación basada en la **Perfusión, Extensión, Profundidad (Depth), Infección, Sensibilidad (Neuropathy)**, originalmente desarrollada por la IWGDF, ofrece una valoración semicuantitativa de la severidad de la lesión del pie diabético.

Esta clasificación no hace diferencia en el origen fisiopatológico de la lesión (neuropático o isquémico) sino en el grado de compromiso infeccioso. Su ventaja es que presenta un número pequeño de categorías, lo que la hace más fácil de utilizar por los clínicos que tienen menos experiencia en el manejo del pie diabético.

De esta manera es posible determinar qué paciente requiere de manejo ambulatorio o de hospitalización.

Manifestaciones Clínicas de Infección	PEDIS	IDSA: Severidad de Infección
Sin síntomas o signos de infección	1	No infectada
Infección presente, definida por la presencia de al menos 2 de los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none"> • Edema local e induración • Eritema • Sensibilidad o dolor local • Calor local • Secreción purulenta (secreción espesa, opaca, blanca o sanguinolenta) 		
Infección local que abarca sólo piel y tejido celular subcutáneo (sin compromiso de tejidos más profundos y sin signos de compromiso sistémico *) Si hay eritema, éste debe ser >0.5cm a ≤2 cm alrededor de la úlcera. Excluye otras causas de respuesta inflamatoria de la piel (por ejm, trauma, gota, osteoartropatía aguda de Charcot, fractura, trombosis y éstasis venosa)	2	Leve
Infección local (descrita arriba) con eritema >2cm, o que compromete estructuras más profundas que la piel y TCSC (abscesos, osteomielitis, artritis séptica, fasciitis), y No signos de compromiso sistémico (descrito abajo)	3	Moderada
Infección local (descrita arriba) con signos de SIRS, y 2 o más de los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura >38° C o <36°C • Frecuencia cardíaca >90 latidos /min • Frecuencia respiratoria >20 respiraciones/min o PaCO2 <32 mmHg • Leucocitos >12000 o < 4000 cel/uL o 10% células inmaduras 	4	Severa ^a

Abreviaturas: IDSA, Infectious Diseases Society of America; PaCO2, presión parcial arterial de dióxido de carbono; PEDIS, perfusión, extensión, profundidad/pérdida de tejido, infección y sensibilidad; SIRS, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

^a La isquemia puede incrementar la severidad de cualquier infección, y la presencia de isquemia crítica convierte a la infección en severa. La infección sistémica puede manifestarse con otros hallazgos clínicos como hipotensión, confusión, vómitos o evidencia de disturbios metabólicos, como acidosis, hiperglicemia severa y azoemia.

7. ALGORITMO: MANEJO EN ATENCIÓN PRIMARIA Y ESPECIALIZADA

Viviana Ulloa Millares

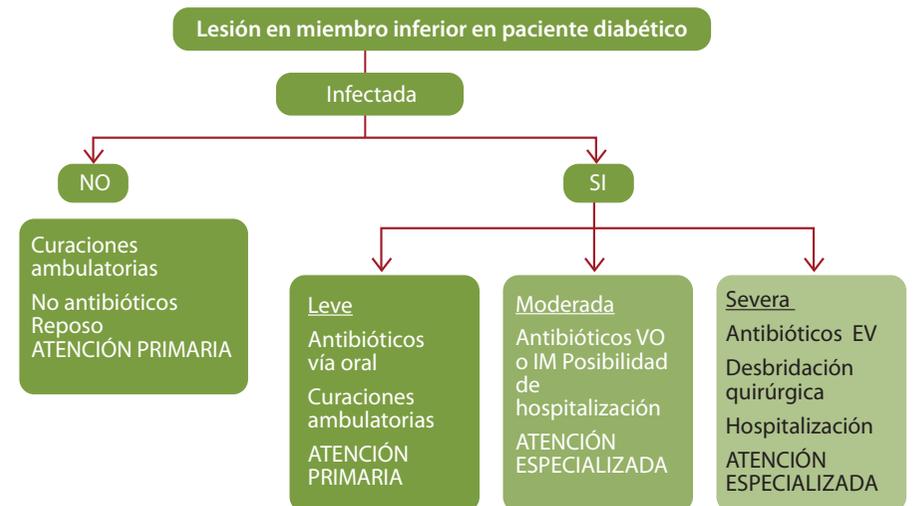
Deben evaluarse en los pacientes con pie diabético:
 - la existencia, severidad y extensión de la infección,
 - el estado vascular
 - la neuropatía
 - el control de la glicemia (grado de evidencia C) (5,6).

La presencia de hueso visible o palpable a la exploración, es sugestivo de osteomielitis (grado de evidencia C).

Antes de cultivar una herida visiblemente infectada, se deben retirar los tejidos necróticos para eliminar la contaminación de la superficie y para proveer resultados más precisos (grado de evidencia C).

La terapia antibiótica empírica para el manejo del pie diabético deberán incluir SIEMPRE un agente activo contra el Staphylococcus aureus, incluyendo S. aureus meticilino resistente si fuera necesario, y estreptococos.

Siguiendo estas recomendaciones podríamos entonces hacer uso del siguiente algoritmo:



ATENCIÓN PRIMARIA

CURACIONES AMBULATORIAS

Idealmente se debe disponer de un tópicos de curaciones, equipado con una los requerimientos mínimos para realizar curaciones: camilla, coche de curaciones, equipo de cirugía menor, hoja de bisturí número 10, gasas estériles, guantes estériles, campos descartables.

La solución ideal para la curación es el suero fisiológico o cloruro de sodio 0.9%, dado que no daña las células de granulación. El uso de soluciones yodadas o jabones, enlentecen la cicatrización al inhibir la proliferación de fibroblastos.

Se recomienda la limpieza con el suero fisiológico, el desbridamiento manual de los tejido desvitalizados, el retiro de las áreas hiperqueratósicas que generalmente aparecen alrededor de las úlceras neuropáticas, porque éstas también enlentecen el cierre de las lesiones.

Nuestra labor como profesionales comprometidos con el manejo del pie diabético es que debemos plantear maneras de prevenir la aparición de esta complicación. Una de ellas es utilizar el Sistema de Clasificación de Riesgo del Pie de la Asociación Americana de Diabetes, que a continuación se presenta.

CATEGORÍA DE RIESGO	DEFINICIÓN	RECOMENDACIONES	SEGUIMIENTO
0	No LOPS, no PAD, no deformidades	Educación del paciente en el cuidado del pie, incluyendo información sobre el calzado.	Anualmente (MG o especialista).
1	LOPS con o sin deformidades	Calzado ortopédico. Considerar cirugía profiláctica correctiva de las deformidades. Educación del paciente	Cada 3 a 6 meses (MG o especialista)
2	PAD con o sin LOPS	Calzado ortopédico. Consultar con cirugía vascular para seguimiento conjunto.	Cada 2 a 3 meses (especialista)
3	Historia de úlcera o amputación	Educación del paciente en el cuidado del pie, incluyendo información sobre el calzado. Consultar con cirugía vascular para seguimiento conjunto si presentara PAD.	Cada 1 a 2 meses (especialista)

LOPS: pérdida de la sensibilidad protectora; PAD: enfermedad arterial periférica; MG médico general.

Finalmente, presentaremos casos de cada tipo de lesión a fin de facilitar la toma de decisiones.

CASO 1 PIE DIABÉTICO NEUROPÁTICO NO INFECTADO



- Se aprecia lesión limpia, sin flogosis y con hiperqueratosis periférica.
- El manejo es limpieza con suero fisiológico, retiro de la hiperqueratosis, apósitos de gasa, manejo de la presión sobre la lesión y reposo.
- Es importante en toda lesión, contar con una radiografía del pie como elemento de evaluación inicial. Si luego de 4 semanas de curaciones no se evidencia mejoría, deberá repetirse la radiografía.
- Además en este caso, se deberá aconsejar la corrección quirúrgica del hallux valgus, que genera una superficie de roce, y el consiguiente riesgo de ulceración.

CASO 2 PIE DIABÉTICO CON INFECCIÓN LEVE



- Las lesiones presentan eritema perilesional que no sobrepasa los 2 cm.
- El manejo debe ser con antibióticos por vía oral, reposo, manejo de la presión sobre la lesión. Importante también el control metabólico, como en todos los casos.

CASO 3
PIE DIABÉTICO NEUROPÁTICO CON INFECCIÓN MODERADA



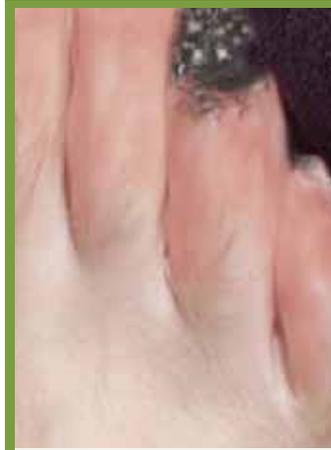
- Este caso se pudo manejar ambulatoriamente, con curaciones con cloruro de sodio, antibióticos intramusculares (amikacina) y luego vía oral según el cultivo y antibiograma obtenidos. El paciente tuvo que reposar durante 1 mes para recuperarse completamente.

CASO 4
PIE DIABÉTICO NEUROPÁTICO CON INFECCIÓN SEVERA



- Estos casos requieren de hospitalización para curaciones diarias, toma de muestras para cultivos, terapia antibiótica endovenosa y tratamiento quirúrgico.

CASO 5
PIE DIABÉTICO ISQUÉMICO NO INFECTADO: GANGRENA SECA



- Se procederá a deshidratar más el tejido acelerando el proceso de momificación: se colocara en el dedo afectado una gasa embebida en alcohol puro por tiempo de 1 minuto, todos los días. Luego se cubrirá con un apósito seco.
- El tiempo de momificación total del dedo afectado puede variar entre 4 a 12 semanas.
- Cuando el dedo se pueda desarticular, se hará con cuidado, limpiando el lecho con suero fisiológico. Finalmente el pie se regenerará y formara muñones después.



ESTADO POST AUTOAMPUTACIÓN



MUÑONES POST AUTOAMPUTACIÓN

CASO 6
PIE DIABÉTICO ISQUÉMICO INFECTADO



- En casos en que se encuentre comprometidos varios dedos y el dorso o planta del pie, se brindará tratamiento antibiótico de amplio espectro y luego.

CASO 8
OSTEOMIELITIS CRÓNICA



- Se aprecia osteolisis de la falange distal del primer hortejo.
- Dependiendo del estado de los tejidos blando del dedo comprometido, se podría optar por la desarticulación o el manejo conservador de la lesión con terapia antibiótica.

CASO 7
PIE DIABÉTICO NEURÓPÁTICO CON INFECCIÓN SEVERA



- Paciente varón de 52 años, con pie diabético izquierdo neuropático infectado severamente.
- Tuvo indicación de amputación, pero se decidió intentar un tratamiento conservador.

Luego de la desbridación del tejido infectado, la amputación del tercer dedo, tratamiento antibiótico amplio y el manejo metabólico, el paciente presenta remisión completa de la lesión luego de 6 meses.

1 Una semana después de la desbridación del tejido necrótico. 2 Un mes después de la amputación del tercer rayo. 3 Seis meses después del inicio de las curaciones.

8. ANTIBIOTICOTERAPIA EN PIE DIABÉTICO

Luis Hercilla Vásquez

Los antibióticos son una parte importante en el manejo del pie diabético, en su uso racional estará la clave del éxito para mejorar el estado del paciente y para mantener arsenal terapéutico para posteriores episodios.

Existen a la fecha drogas antiguas que aun siguen cumpliendo su rol en el manejo pero también se han mejorado otras familias y han aparecido nuevas drogas, sobretodo ha mejorado la forma de administración y han disminuido los efectos adversos. Es así que pasamos de penicilinas, cefalosporinas, aminoglicosidos a quinolonas, clindamicina y ahora hablamos de linezolid, ertapenem y tigeciclina.

La finalidad del antibiótico durante el manejo del pie diabético no es prevenir si no controlar o eliminar el agente infeccioso con el objetivo de no llevar la infección a nivel óseo produciendo la temible osteomielitis con el riesgo de pérdida del miembro afectado. Entonces existe el término profilaxis antibiótica sino tratamiento.

Es importante recordar que sólo el antibiótico no mejorará la situación del paciente, para ello contribuirán las curaciones, el control de las glicemias y las comorbilidades así como las terapias coadyuvantes como la cámara hiperbárica.

Para elegir el antibiótico a usar se debe tener presente lo siguiente:

1. El pk/pd de la droga
2. El tipo de infección a manejar
3. La Concentración Inhibitoria Mínima
4. La concentración de la droga en tejido y/o sangre
5. Las interacciones posibles
6. La disponibilidad de la droga en el establecimiento.

Pero antes que escoger el antibiótico lo más importante que debemos tener en cuenta es responder las siguientes preguntas cuando evaluamos un pie diabético desde el punto de vista infeccioso y son:

1. ¿Está pie está infectado?
2. ¿Debemos cultivar?
3. ¿La infección es leve, moderada o severa?
4. ¿Qué antibióticos ha usado el paciente en los últimos meses?
5. ¿Hay factores de riesgo para MARSa, Pseudomona o gérmenes productores de BLEE?
6. ¿Existe la posibilidad que estemos ante una osteomielitis de manejo clínico?
7. ¿Con qué y por cuánto tiempo tratar?

EL PIE ESTA INFECTADO

Para ello nos debemos de basar en la clasificación de PEDIS que de acuerdo a las características de la lesión nos definirán si esta infectado o no.

SE DEBE CULTIVAR

Si y solo si clasificamos al pie como infeccioso sea este leve, moderado o severo, y cuando se sospecha de lesión ósea.

La posibilidad de aislar gérmenes sobretodo aeróbicos es bastante alta en los cultivos de pie diabético por ello se deben insistir en ello antes de iniciar terapéutica antibiótica.

Para tomar una muestra adecuada debemos primero desbridar y limpiar bien la herida para luego tomar vía raspado o biopsia de tejido una parte de la base de la lesión. Si hubiera secreciones, aspirar con jeringa estéril pero una de las pautas a tener en cuenta es que las muestras deben de ser llevadas lo más pronto posible al laboratorio para su procesamiento por la alta posibilidad de contaminación.

El realizar cultivos nos llevará a identificar los gérmenes infectantes y las sensibilidades antibióticas de ellos para luego poder mantener o corregir la terapéutica empírica iniciada. Si bien la muestra debería ser para gérmenes aeróbicos y anaeróbicos estos últimos son difíciles de aislar pero no debería ser obstáculo para su cultivo.

CLASIFICAR LA LESIÓN

Es quizás uno de los puntos más importantes en la evaluación, de ello definiremos si requiere manejo antibiótico, si este debe ser vía oral o parenteral, si puede ser manejado ambulatoriamente o requerirá de hospitalización.

Tomando parámetros sencillos como dolor, induración, calor, tipo de secreción drenada, el tamaño, profundidad, elevación de bordes de la herida, compromiso sistémico del paciente, etc. debemos de clasificarla y así nos basaremos en el siguiente cuadro adaptado de la última guía de manejo antibiótico.

QUE ANTIBIÓTICOS PREVIOS USO EL PACIENTE

En estos tiempos en que la resistencia bacteriana ya no es una casualidad sino una presencia cada vez más frecuente, el uso previo de determinados antibióticos nos debe ayudar a pensar en la famosa presión selectiva que ejercen ellos y por ende investigar si el paciente empleó antibióticos contra Staphylococcus aureus MARSa, cefalosporinas sobretodo de segunda o tercera generación o anti pseudomoniales sobre todo en el plazo de los últimos 2 meses. Asimismo es importante conocer los resultados de cultivos obtenidos anteriormente para tenerlos como referencia tanto para lesiones cutáneas como no cutáneas, sobre todo las urinarias, muy frecuentes en diabéticos.

FACTORES DE RIESGO

Debemos de tener en cuenta los siguientes factores de riesgo para determinados agentes infecciosos, ya que esto prioriza el uso de antibióticos en forma oportuna mejorando el éxito terapéutico.

Factor de riesgo	MARSA	BLEE	Pseudomonas
Uso de antibióticos inadecuada		Cefalosporina 3 y 4 G	Cefepime, Piperacilina/ Tazobactam
Portador nasal	X		
Hemodiálisis	X		
Desnutrición severa		X	X
Hospitalización previa	X	X	X
Insuficiencia renal	X		
Osteomielitis	X		
Neutropenico			X
Itu a repetición		X	
Estancia prolongada en hospital	X	X	X

EXISTE LA POSIBILIDAD QUE ESTEMOS ANTE UNA OSTEOMIELITIS DE MANEJO CLÍNICO

En primer lugar hay que evaluar con imágenes la lesión para ver compromiso de partes óseas , hasta hace poco nos basamos en la radiografía , pero los hallazgos precoces en realidad son más bien muchas veces tardíos demoran semanas, por ello la indicación actual es la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) la cual permite observar lesiones mucho más precoces. Debemos tener en cuenta lo siguiente para ver si la osteomielitis puede ser manejada en forma clínica y estos puntos son:

1. Si no hay signos de sepsis a las 48-72 horas de iniciado el tratamiento.
2. Si el paciente puede tolerar y recibir el tratamiento
3. Cuando el grado de destrucción del hueso no es irreversible
4. Cuando el paciente no desea la cirugía o esta es muy riesgosa por las comorbilidades .
5. Cuando no está contraindicado la terapia antibiótica prolongada por el riesgo de infección por Clostridium difficile.

CON QUÉ Y POR CUÁNTO TIEMPO TRATAR

Lo resumiremos en la siguiente tabla de acuerdo a la clasificación planteada más la sospecha de germen en la lesión, pero ello debe ser corregido de acuerdo al cultivo y/ o evaluando la evolución clínica entre el 4 a 5 día de tratamiento.

Tipo de infección	Germen sospechado	Antibiótico	Duración	
Leve	S. aureus meticilino sensible	Cefalexina	5-7	
		Amoxicilina/ac. clavulanico	5-7	
	MARSA	Cotrimoxazol	5-7	
		Doxiciclina	5-7	
Moderada	S. aureus meticilino sensible	Ciprofloxacina + Clindamicina	12-14	
		Ceftriaxona	12-14	
		Linezolid	12-14	
	MARSA	Vancomicina	12-14	
		BLEE	Ertapenem	14
			Pseudomona aeruginosa	Piperacilina/ tazobactam
Severa	Marsa, germen BLEE, P. aeruginosa, anaerobios	Ceftazidima	14	
		Imipenem + Vancomicina	14-20	
		Cefepime + Linezolid	14-20	

CON COMPROMISO DE HUESO

No Tejido Infectado Residual	Dependerá del resultado de cultivo iniciar con Vancomicina o Linezolid +/- rifampicina	oral o parenteral	2-5 días
Tejido Infectado Residual		oral o parenteral	2-4 semanas
Hueso Infectado Viable		inicio parenteral	4-6 semanas
Hueso Residual No Viable		inicio parenteral	>3 meses

BIBLIOGRAFÍA

1. Clayton W, Elasy Tom. A Review of the Pathophysiology, Classification, and Treatment of Foot Ulcers in Diabetic Patients *Clinical Diabetes* 27: 2, 52-58. 2009
2. Wagner FW, The diabetic foot. *Orthopedics*. 1987 Jan;10(1):163-72.
3. Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB. 1996 *J Foot Ankle Surg* 35: 528-31.
4. Jeffcoate W. Wound healing- a practical algorithm. *Diabetes Metab Res Rev* 2012; 28(Suppl 1): 85-88.
5. Rathur HM, Boulton AJM. The diabetic foot. *Clinics in Dermatology* 2007 25, 109-120
6. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG et al. Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections IDSA guidelines. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 39:885-910.
7. Bader MZ. Diabetic Foot Infection. *Am Fam Physician*. 2008;78(1):71-79, 81-82.
8. Lipsky BA, Peters EJG, Senneville E, et al.. Expert opinion on the management of infections in the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev* 2012; 28(Suppl 1): 163-178.
9. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB et al. Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clinical Infectious Diseases* 2012; 54(12):132-173.
10. Arora S, LoGerfo FW. Lower extremity macrovascular disease in diabetes. *American Podiatric Medicine Association* 1997;87(7):327-331.
11. Salvador Antuñano. Diabetes mellitus y lesiones de pie. *Salud Pública Volumen 40 N°3* 1998.
12. Serrano Hernando, Conejero. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Revista Española de Cardiología*. 2007;60(9):969-82.
13. Bakker K, Acker K, Morbach S, Perry A. Promover la educación para los cuidados del pie en países en desarrollo: el Programa Caribeño de Atención al Pie Diabético, Dic, 2009, Vol. 54.
14. Seclen y cols. Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia, como factores de riesgo coronario y cerebrovascular en población adulta de la Costa, Sierra y Selva del Perú *Acta Médica Peruana - Vol.XVII N° 1 Julio - Setiembre 1999* (2).
15. Pascale R, Vitale M, Esposito S *Infez Med*. 2012; 20 Suppl 1:8-13.
16. Diagnóstico y tratamiento médico del dolor por neuropatía periférica diabética en adultos en el primer nivel de atención. Evidencias y recomendaciones. Catálogo maestro de guías de práctica clínica SSA-010-08 (4).
17. Shiell A, Donaldson C, Mitton C, Currie G. Health economic evaluation. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56:85-88.
18. Zhang P, Engelgau MM, Norris SL, Gregg EW, Narayan KM. Application of economic analysis to diabetes and diabetes care. *Ann Intern Med*. 2004;140:972-977.
19. Cavanagh P, Attinger C, Abbas Z, Bal A, Rojas N, Xu ZR, *Diabetes Metab Res Rev*. 2012 Feb;28 Suppl 1:107-11. doi: 10.1002/dmrr.2245.
20. Quiroa C, y cols Proyecto Creación de la Unidad de Pie Diabético de la Red Asistencial Sabogal. *EsSalud* - 2010.
21. Kwan Woo Lee Costs of Diabetes Mellitus in Korea, *Diabetes Metab J*. 2011 December; 35(6): 567-570.
22. Rui Li, PHD, Ping Zhang, PHD, Lawrence E. Barker, PHD, Farah M. Chowdhury, MPH, and Xuanping Zhang Achieving National Health Objectives: The Impact on Life Expectancy and on Healthy Life Expectancy, *PHD Diabetes Care*. 2010 August; 33(8): 1872-1894.
23. Mata, M. y cols El coste de la diabetes tipo 2 en España. El estudio CODE-Gac Sanit v.16 n.6 *Barcelona nov.-dic*. 2002.
24. Boulton AJM. The diabetic foot – from art to science. *Diabetologia* 2004; 47: 1343-53.
25. Guía Práctica en el Manejo de la Polineuropatía diabética. *NEURALAD* 2010.
26. *Revista Panamericana de Infectología* 2011; 13 (I Supl1): S11-23.
27. *El Peu* 2009;29(1): 9-20. Barcelona. Algoritmo de producción de alteraciones por polineuropatía periférica.
28. *Medicina Interna de México*. Volumen 25, núm 6. Noviembre- Diciembre 2009. Guía Clínica basada en Evidencia para el manejo de pie Diabético.

