

## Tratamiento antibiótico de primera línea para lesiones leves en el pie diabético

*First line antibiotic treatment for minor diabetic foot injuries*

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0178>

**Cintya Alejandra Andrade Díaz<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0001-6318-6007>

[cintya\\_1416@hotmail.com](mailto:cintya_1416@hotmail.com)

**Dennis Ignacio Quimí López<sup>2\*</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-4953-966X>

[dennis.quimi@gmail.com](mailto:dennis.quimi@gmail.com)

**Recibido:** 12/6/2022

**Aceptado:** 17/09/2022

### RESUMEN

**Introducción:** El pie diabético es una de las complicaciones que se presenta con mayor frecuencia en el paciente con diabetes tipo 2; el tratamiento inicial con antibiótico es una opción para evitar que progrese la enfermedad a una amputación de parte o de toda la extremidad inferior. La elección del antimicrobiano ideal puede ser un desafío para el profesional de salud que se encuentra frente a un paciente con esta patología. **Objetivo:** Conocer los antibióticos de primera línea utilizados en el tratamiento del pie diabético con infección leve. **Materiales y métodos:** Se realiza una revisión bibliográfica y se consulta en bases de datos junto con Google Scholar; posteriormente se realiza un análisis sistemático de las fuentes y se evidencia los resultados encontrados. **Resultados:** De los artículos encontrados, dos no fueron considerados por no incluir tratamiento antibiótico en el contenido. La amoxicilina-ácido clavulánico y en caso de alergia el levofloxacino, son los antibióticos de primera línea considerados para el tratamiento del pie diabético con infección leve. **Conclusiones:** Se puede concluir que la elección de un antibiótico ideal para el tratamiento del pie diabético podría evitar las amputaciones de parte o la totalidad de la extremidad afecta.

**Palabras clave:** pie diabético, antibiótico, diabetes tipo 2.

1. Cooperativa de Ahorro y Crédito Luz del Valle
  2. Centro de salud. Recreo 2- Ecuador
- \* Autor de correspondencia: [dennis.quimi@gmail.com](mailto:dennis.quimi@gmail.com)

## SUMMARY

**Introduction:** The diabetic foot is one of the complications that occurs most frequently in patients with type 2 diabetes; initial antibiotic treatment is an option to prevent disease progression to amputation of part or all of the lower extremity. The choice of the ideal antimicrobial can be a challenge for the health professional who is faced with a patient with this pathology. **Objective:** To know the first-line antibiotics used in the treatment of diabetic foot with mild infection. **Materials and methods:** A bibliographic review is carried out and databases are consulted together with Google Scholar; Subsequently, a systematic analysis of the sources is carried out and the results found are evidenced. **Results:** Of the articles found, two were not considered because they did not include antibiotic treatment in the content. Amoxicillin-clavulanic acid and, in case of allergy, levofloxacin, are the first-line antibiotics considered for the treatment of diabetic foot with mild infections. **Conclusions:** It can be concluded that the choice of an ideal antibiotic for the treatment of diabetic foot could prevent amputations of part or all of the affected limb.

**Keywords:** Diabetic foot, antibiotic, type 2 diabetes.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se estima que existen alrededor de 135 millones de diabéticos tipo 2. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015), espera que esta cifra se eleve a 300 millones en los próximos 25 años, el aumento será del 40% en los países desarrollados y de 70% en los países en vía de desarrollo. El 25% del total de los casos se concentra en los países del mundo y la tendencia indica que para este año habrá 45 millones de diabéticos. Los diez países con mayor número de personas con Diabetes Mellitus tipo 2, son la India (19 millones), China (16 millones), Estados Unidos (13,9 millones), Federación Rusa (8,9 millones), Japón (6,3 millones), Brasil (4,9 millones), Indonesia (4,5 millones), Pakistán (4,3 millones) (1).

Durante el siglo pasado y en consecuencia actualmente, la diabetes mellitus es uno de los principales problemas de salud a nivel mundial, estadísticas bastante conservadoras establecen que más de 30 millones de personas en el planeta son diabéticas; en Europa esta cifra es superior a los 10 millones, de los cuales más de un millón pertenece a España. En Latinoamérica y El Caribe se estima que 19 millones de personas padecen diabetes mellitus y según proyecciones, si no se introducen nuevas terapias y/o acciones preventivas, este número podría elevarse a 40 millones en 2025 (2).

Según algunos estudios los casos de diabetes siguen ascendiendo en todo el mundo, en el año de 1985 existían 30 millones de personas con diabetes, para el año de 1995 esta cifra

ascendió a 135 millones y se calcula que para el año 2025 serán 300 millones aproximadamente. Por otra parte, se considera que la mitad de los afectados desconocen su situación por padecer la enfermedad en grado leve y que cerca del 40 % de las personas obesas sufre diabetes sin saberlo.<sup>2</sup> Para el año 2000, se estimó que, de 35 millones de diabéticos en el continente americano, 19 millones de personas en el grupo de adultos (54%), vivían en América Latina y el Caribe. Los registros de morbilidad y mortalidad en Venezuela son muy parecidos a los de los países vecinos. Entre los factores de riesgo para la diabetes mellitus tipo 2, el sobrepeso y la obesidad son los más importantes, ya que, junto con el estilo de vida, son modificables. Se ha comprobado que el sobrepeso disminuye la esperanza de vida; además, la obesidad aumenta la morbilidad para alteraciones metabólicas como la resistencia insulínica y el hiperinsulinismo, aumentando el riesgo para la diabetes mellitus tipo 2 y para la enfermedad cardiovascular (3).

Por otro lado, en un número de la Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, Sonia Tucci, y Tim Kirkham, presentan una revisión muy actualizada sobre el mecanismo de acción de los endocannabinoides y su uso potencial para el tratamiento de la obesidad. A su vez, Irene Ramírez y cols (4), presentan sus observaciones en relación con las alteraciones del peso corporal en escolares de la zona urbana de Mérida. Los datos obtenidos revelan un aumento de la incidencia del sobrepeso y de la obesidad en la muestra estudiada. Queda para estudios posteriores, establecer la disponibilidad y la calidad de los alimentos que consumen los niños, independientemente del estrato social del cual provengan.

Una persona con diabetes tiene 25 veces más probabilidades de que le amputen una pierna comparada con una persona que no padezca de diabetes, según la Federación Internacional de Diabetes (IDF). En todo el mundo, hasta 70% de las piernas amputadas correspondían a diabéticos y cada 30 segundos hay una persona en el mundo que pierde una pierna por causa de la diabetes (5).

El síndrome del pie diabético engloba una serie de alteraciones que pueden presentar los pies de las personas con diabetes mellitus avanzada. Estas alteraciones incluyen la vasculopatía, la neuropatía periférica, la neuroartropatía de Charcot, las úlceras plantares, la osteomielitis y la complicación final de estos procesos, amputación o la muerte (6) (7). El espectro de infecciones va desde la celulitis localizada (leve) a infecciones profundas con fasciitis necrozante y/u osteomielitis (grave).<sup>9,10</sup>



El objetivo de la investigación es conocer los antibióticos de primera línea utilizados en el tratamiento del pie diabético con infección leve. Para cumplir con este objetivo se realiza una revisión bibliográfica en fuentes primarias y posteriormente se realiza un análisis sistemático y se evidencia los resultados.

La elección del antimicrobiano ideal puede ser un desafío para el profesional de salud que se encuentra frente a un paciente con esta patología, la utilización depende de los gérmenes que se encuentren en la lesión y de ello depende la mejoría, evitando las complicaciones que pudieran presentarse. Para esto, nos realizamos la siguiente pregunta ¿Cuáles son los antibióticos de primera línea utilizados en el pie diabético con infección leve?

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realiza una revisión bibliográfica, se consultaron las bases de datos: Scopus, Web of Site, Pubmed, Scielo, Redalyc, junto con Google Scholar, con los descriptores “pie diabético”, “tratamiento”, “antibiótico”, “infección leve”; se seleccionan los artículos que cumplen con los requisitos para ser calificado como una investigación validada; posteriormente se realiza un análisis sistemático de las fuentes y se evidencia los resultados encontrados.

### **RESULTADOS**

Según la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA), desde un punto de vista clínico las infecciones pueden dividirse en muy graves, moderadas o graves y leves. (9), (10)

Las Infecciones muy graves son un riesgo para la vida del paciente, cursan con afectación sistémica e inestabilidad hemodinámica. Incluyen la celulitis masiva, la fascitis necrotizante y la mionecrosis y generalmente requieren cirugía urgente.

Las moderadas o graves, son todas aquellas que representan un riesgo para la extremidad afecta e incluyen celulitis más grandes y úlceras profundas que habitualmente se acompañan de osteomielitis, requieren un ingreso hospitalario y tratamiento sistémico.

Las Infecciones leves, son aquellas que no representan una amenaza para la extremidad, no cursan con síntomas de infección sistémica e incluirían las infecciones superficiales y las celulitis de menos de 2 cm de extensión, la úlcera crónica con infección aguda, la paroniquia y los abscesos superficiales que no ponen en peligro la extremidad. Las



características microbiológicas son diferentes de las lesiones complicadas y graves, que ponen en peligro la extremidad. (11)

Según la escala Wagner, los grados menores uno y dos, se podrían considerar como leves y se recomienda el uso de antibiótico, los grados tres o más el tratamiento es intravenoso y se debería considerar el nivel hospitalario (12)

La infección leve, no siempre requiere uso de antimicrobianos. Cuando se requiere, el tratamiento antiinfeccioso debe cubrir los agentes más comunes y la toma de cultivos no es indispensable, especialmente si sólo se pueden obtener cultivos de superficie, cuyo valor predictivo del agente causal es escaso. (7).

En pacientes sin tratamiento previo con antibiótico, los agentes causales predominante de las lesiones son los cocos grampositivos aerobios (*S. aureus*, estafilococo coagulasa negativo, estreptococo y enterococo), gérmenes que se cultivan en más del 90% de los casos y son el único patógeno en el 43%. Los bacilos gramnegativos aerobios se cultivan en torno al 20% de los casos, sobre todo Enterobacteriáceas (*Klebsiella*, *Proteus*, *E. coli*) y eventualmente *Pseudomonas*. Las bacterias anaerobias se cultivan sólo ocasionalmente. (11), (13) (14).

Una opción apropiada es la amoxicilina-ácido clavulánico y en caso de alergia a los betalactámicos puede utilizarse levofloxacino, clindamicina o, en caso de SARM, cotrimoxazol. (9) Las guías actuales sugieren 1 a 2 semanas de terapia oral en infecciones leves. (15) (12) (16).

Un estudio realizado en el Hospital Nacional Prof. Alejandro Posadas en el 2018 con el objetivo de describir la frecuencia de gérmenes en infecciones de pie diabético y el antibiótico de elección, encontraron 68 gérmenes aislados, los Gram negativos fueron los más frecuentes (47.1%) y un aumento de la sensibilidad a ciprofloxacina del 62.5%. El esquema con mayor cobertura fue amoxicilina-clavulánico con ciprofloxacina (77.9%). (17).

En el 2020, una investigación realizada en el Hospital San Vicente de Paúl a 47 pacientes, los que se presentaban pie diabético según la escala de Wagner menor a 2, encontraron predominio de cocos Gram positivo en el grado I y bacilos Gram negativo en el grado 2, entre las bacterias se encontró la *Escherichia coli* menos de la mitad y *Pseudomonas aeruginosa* menos de un cuarto, el tratamiento más utilizado fue la ciprofloxacina + Clindamicina. (18).

## CONCLUSIÓN

En infecciones leves del síndrome del pie diabético los gérmenes encontrados con mayor frecuencia son el *S. aureus*, entre los Gram positivos y el *E. coli*, entre los bacilos negativos; la frecuencia varía según la investigación consultada. En antibiótico recomendado de manera empírica para este tipo de infecciones es la Amoxicilina más ácido clavulánico y como segunda opción la levofloxacina, una vez realizada el cultivo y antibiograma se podría continuar con este tratamiento o cambiar de esquema según los resultados de los exámenes mencionados.

## REFERENCIAS

- 1) Información sobre la diabetes | Información Básica | Diabetes. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Diabetes Aplicada [Internet] 2022 [citado 5 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/diabetes.html>
- 2) OPS/OMS Diabetes. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 20 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- 3) Federación Internacional de Diabetes. Diabetes en todo el mundo en 2021 Atlas de diabetes de la FID | Décima Edición [Internet]. [citado 5 de julio de 2022]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/>
- 4) Mendoza Romo MÁ, Padrón Salas A, Cossío Torres PE, Orozco MS. Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 12 de abril de 2018 [citado 5 de julio de 2022];41: e103. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2017.v41/e103/>
- 5) Boada A. Lesiones cutáneas en el pie diabético. *Actas Dermo-Sifiliográficas* [Internet]. 1 de junio de 2012 [citado 29 de junio de 2022];103(5):348-56. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001731011004650>
- 6) Foot Complications | ADA [Internet]. [citado 20 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/foot-complications>
- 7) Beltrán B. C, Fernández V. A, Giglio M. S, Biagini A. L, Morales I. R, Pérez G. J, et al. Tratamiento de la infección en el pie diabético. *Revista chilena de infectología* [Internet]. 2001 [citado 5 de julio de 2022];18(3):212-24. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0716-10182001000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0716-10182001000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- 8) Barberán J. Infecciones en el pie diabético: importancia de las resistencias bacterianas. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 1 de junio de 2009 [citado 5 de julio de 2022];27(6):315-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infecciones-el-pie-diabetico-importancia-S0213005X09002912>

- 9) Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones en el pie diabético. *Angiología* [Internet]. 1 de enero de 2008 [citado 29 de junio de 2022];60(2):83-101. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-documento-consenso-sobre-el-tratamiento-S0003317008020038>
- 10) McIntyre KE. Control of infection in the diabetic foot: The role of microbiology, immunopathology, antibiotics, and guillotine amputation. *Journal of Vascular Surgery* [Internet]. 1 de mayo de 1987 [citado 5 de julio de 2022];5(5):787-90. Disponible en: [https://www.jvascsurg.org/article/0741-5214\(87\)90183-2/fulltext](https://www.jvascsurg.org/article/0741-5214(87)90183-2/fulltext)
- 11) Martínez-Gómez D de A. Tratamiento de la infección en el pie diabético. *Cirugía Española* [Internet]. 1 de enero de 2004 [citado 5 de julio de 2022];76(1):9-15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X04723477>
- 12) Tirado RA del C, López JAF, Tirado FJ del C. Guía de Práctica Clínica en el pie diabético. *Archivos de medicina* [Internet]. 2014 [citado 5 de julio de 2022];10(2):1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4635975>
- 13) Mamani Machaca EW. Prevalencia y tratamiento de pie diabético en pacientes atendidos por el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Goyeneche periodo 2018 - 2021 Arequipa. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Internet]. 2022 [citado 5 de julio de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/14228>
- 14) Gómez L, Pérez CT, Peñaloza CP, Medina AT, Ramírez NM, Martínez AB, et al. Infecciones en úlceras de pie diabético: diagnóstico, microbiológico y tratamiento. *Revista Ciencias Biomédicas* [Internet]. 15 de enero de 2022 [citado 5 de julio de 2022];11(1):50-65. Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/3418>
- 15) Soto IV. Infecciones de pie diabético. *Rev Med Cos Cen* [Internet]. 2014 [citado 5 de julio de 2022];71(610):275-80. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=51263>
- 16) Nájera Peña MC. Bioprospección de metabolitos secundarios de especies vegetales sobre bacterias asociadas a úlcera de pie diabético [Internet] [Tesis Doctoral.]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2022 [citado 6 de julio de 2022]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/23258/1/1080032046.pdf>
- 17) Carro GV, Carlucci E, Priore G, Gette F, Llanos MDLÁ, Dicatarina Losada MV, et al. Infecciones en pie diabético: Elección del tratamiento antibiótico empírico. *Medicina (Buenos Aires)* [Internet]. junio de 2019 [citado 29 de junio de 2022];79(3):167-73. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0025-76802019000500002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0025-76802019000500002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- 18) Calderón CS, Defaz KMR, Cajas BSD. Crecimiento polibacteriano en la úlcera del pie diabético, plan de manejo. *Dominio de las Ciencias* [Internet]. 2020 [citado 7 de julio de 2022];6(2):98-132. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7351789>