

<https://doi.org/10.24245/drm/bmu.v68i1.9480>

Tratamiento alternativo de la leishmaniasis cutánea

Alternative treatment of cutaneous leishmaniasis.

Lucy Damaris Landeros Juárez,¹ Liliana Paola Echeverría Cantillo,² Melina Anaïd Mendoza Flores,³ Iris Galván Martínez,⁴ María Valeria Jiménez Báez⁵

Resumen

ANTECEDENTES: La Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica la leishmaniasis como una enfermedad emergente y sin control. Es causada por protozoos del género *Leishmania* y transmitida a los animales y humanos por vectores de la familia Psychodidae. Su distribución es mundial y se estima que cada año ocurren cerca de 2 millones de casos nuevos.

CASO CLÍNICO: Paciente masculino de 66 años, residente de Cancún, Quintana Roo, México, en quien se diagnosticó leishmaniasis cutánea y se administró anfotericina B desoxicolato, que está reservado para tratar la enfermedad en su forma más grave.

CONCLUSIONES: La administración de un antibiótico poliénico intravenoso es una opción para el manejo de leishmaniasis en zonas endémicas ante la falta de disponibilidad de tratamientos de primera línea.

PALABRAS CLAVE: Leishmaniasis cutánea; anfotericina B; antimonio de meglumina; proteína de superficie; úlcera.

Abstract

BACKGROUND: The World Health Organization (WHO) classifies leishmaniasis as an emerging and uncontrolled disease. It is caused by protozoa of the *Leishmania* genus and transmitted to animals and humans by vectors of the Psychodidae family. Its distribution is worldwide and it is estimated that about 2 million new cases occur each year.

CLINICAL CASE: A 66-year-old male patient, resident of Cancun, Quintana Roo, Mexico, with cutaneous leishmaniasis who received amphotericin B deoxycholate, which is reserved to treat the disease in its most severe presentation.

CONCLUSIONS: The use of an intravenous polyene antibiotic is an option for the management of leishmaniasis in endemic areas, when first-line treatments are limited.

KEYWORDS: Cutaneous leishmaniasis; Amphotericin B; Meglumine antimoniate; Surface protein; Ulcer.

¹ Residente de primer año de Medicina Interna, Hospital Regional General núm. 17, Cancún, Quintana Roo, México.

² Dermatóloga.

³ Epidemióloga.

Hospital General de Zona núm. 3, IMSS, Cancún, Quintana Roo, México.

⁴ Dermatopatóloga, Dermatología Integral Cancún, Quintana Roo, México.

⁵ Jefatura de Servicios de Prestaciones Médicas, IMSS, Quintana Roo, México.

Recibido: octubre 2022

Aceptado: noviembre 2022

Correspondencia

María Valeria Jiménez Báez
Valeria.jimenezb@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Landeros-Juárez LD, Echeverría-Cantillo LP, Mendoza-Flores MA, Galván-Martínez I, Jiménez-Báez MV. Tratamiento alternativo de la leishmaniasis cutánea. Dermatol Rev Mex 2024; 68 (1): 96-102.

ANTECEDENTES

La leishmaniasis es una zoonosis causada por un parásito del género *Leishmania*, que tiene más de 20 especies y se transmite por la picadura de flebótomo hembra de los géneros *Phlebotomus* y *Lutzomyia*, pudiendo afectar a humanos y animales.^{1,2} En el ser humano se manifiesta de cuatro formas clínicas: leishmaniasis cutánea localizada, leishmaniasis cutánea diseminada, leishmaniasis mucocutánea y leishmaniasis visceral.^{3,4}

Su distribución es mundial, clasificada por la OMS como una enfermedad emergente y sin control, ya que es endémica en 88 países de cuatro continentes con aproximadamente dos millones de casos nuevos cada año.⁵ En América afecta a 18 países, con aproximadamente 54,000 casos principalmente de leishmania cutánea localizada,^{6,7} al igual que en México, donde corresponde al 99% de los casos conocidos como úlcera de los chicleros. La leishmaniasis fue descrita en la península de Yucatán en 1912 por Seidelin.⁸ Actualmente se observa con mayor frecuencia en los estados de Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Campeche y Quintana Roo.^{9,10}

Según la especie del parásito hasta un 10% de los casos de leishmaniasis cutánea progresan a manifestaciones más graves, como la enfermedad kala-azar, pudiendo producir la muerte en el 90% de los casos.^{11,12,13}

El ciclo de *Leishmania* inicia cuando el insecto (flebótomo) pica a un animal o humano infectado; el insecto ingiere la sangre, linfa y macrófagos infectados que tienen amastigotes que llegan al tubo digestivo del flebótomo, donde se diferencian a promastigotes, que son inoculados al individuo sano por la picadura del flebótomo parasitado en la piel del ser humano. Deben transcurrir aproximadamente tres semanas desde que la hembra flebótomo ingirió sangre contaminada para transmitir *Leishmania* por picadura.^{14,15,16}

Este trabajo comunica la respuesta clínica a la anfotericina B desoxicolato en un paciente con leishmaniasis cutánea; este tratamiento estaba reservado para el tratamiento de la leishmaniasis visceral, en este caso pudo observarse una respuesta favorable.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 66 años, residente de Cancún, Quintana Roo, quien inició con una dermatosis en febrero de 2022 tras la picadura de un insecto en el pabellón auricular izquierdo, caracterizada inicialmente por eritema y edema en el antihélix, asociada con otalgia izquierda con tratamiento previo no especificado sin mejoría durante 2 meses; ante la persistencia de la dermatosis e incremento de la otalgia izquierda se refirió a otorrinolaringología en abril de 2022, donde se estableció el diagnóstico presuntivo de pericondritis crónica y probable otitis externa supurativa. El paciente no mostró mejoría a las dos semanas y fue referido a dermatología con hallazgo de una dermatosis localizada en el pabellón auricular izquierdo, caracterizada por edema, eritema difuso y úlcera de bordes sacabocados con fondo limpio. **Figura 1**

Ante la sospecha de leishmaniasis, se realizó impronta de la lesión en mayo de 2022, además de biopsia incisional de 3 x 3 mm analizada por un dermatopatólogo. El reporte de impronta se obtuvo a las 24 horas de realizada la toma de muestra con resultado positivo para leishmaniasis. El reporte de la biopsia evidenció los siguientes hallazgos: epidermis ulcerada y cubierta por restos celulares, fibrina y gotas de plasma. En la dermis reticular superficial, media y profunda se observó un infiltrado inflamatorio difuso constituido por linfocitos, neutrófilos, algunos histiocitos epitelioides y de citoplasma vacuolado en cuyo interior mostraban numerosas estructuras redondas, basófilas, bien delimitadas que se aglomeraban también en el intersticio y que correspondían



Figura 1. Evolución clínica de las lesiones. **A.** Mayo de 2022. Dermatitis localizada, edema, eritema difusión, úlcera de bordes sacabocados, fondo limpio. **B.** Junio de 2022. 15/28 días de tratamiento. Lesión ulcerada seca. **C.** Octubre de 2022. Pabellón auricular sin dermatosis.

a cuerpos de Leishman Donovan (amastigotes), concluyendo dermatitis difusa granulomatosa supurativa con amastigotes intra e intercelulares (**Figura 2**). Por confirmación diagnóstica de leishmaniasis cutánea se inició tratamiento a base de anfotericina B desoxicolato intravenosa con dosis acumulada de 2 g/kg durante 28 días, con lo que se obtuvo remisión de los síntomas, sin efectos adversos posteriores a la administración del macrólido poliénico.

DISCUSIÓN

La leishmaniasis cutánea inicia con una pápula pequeña, eritematosa e indolora, de crecimiento gradual, con infiltrado y úlcera central, fondo limpio, aspecto de tejido de granulación, puede haber secreción serosa abundante, costras melicéricas y sangrar fácilmente al retirar la costra; en ocasiones el paciente manifiesta adenomegalia (moderada a grave).^{17,18,19} Sin embargo, también existen formas de manifestación atípicas que suponen un reto diagnóstico.

De todas las leishmaniasis cutáneas, se ha observado que un 5.7% de los casos manifiestan una forma atípica, además de la úlcera de los chicleros con afectación preferente del pabellón auricular.^{19,20,21}

Para establecer el diagnóstico definitivo, además de la observación de las características clínicas, se realizan estudios de laboratorio, los cuales se basan en el examen directo por frotis de la lesión con el objetivo de visualizar los amastigotes; también se realiza raspando el tejido para obtener histiocitos o macrófagos parasitados. Puede realizarse aspiración por punción con jeringa del bode de la lesión, biopsia, cultivos, PCR, intradermorreacción de Montenegro o métodos serológicos (ELISA).²²

De acuerdo con lo mencionado, y dado que no existen vacunas para prevenir la leishmaniasis humana, la mejor forma de protección de los individuos frente a esta enfermedad recae en el tratamiento de enfermos y reservorios.²³

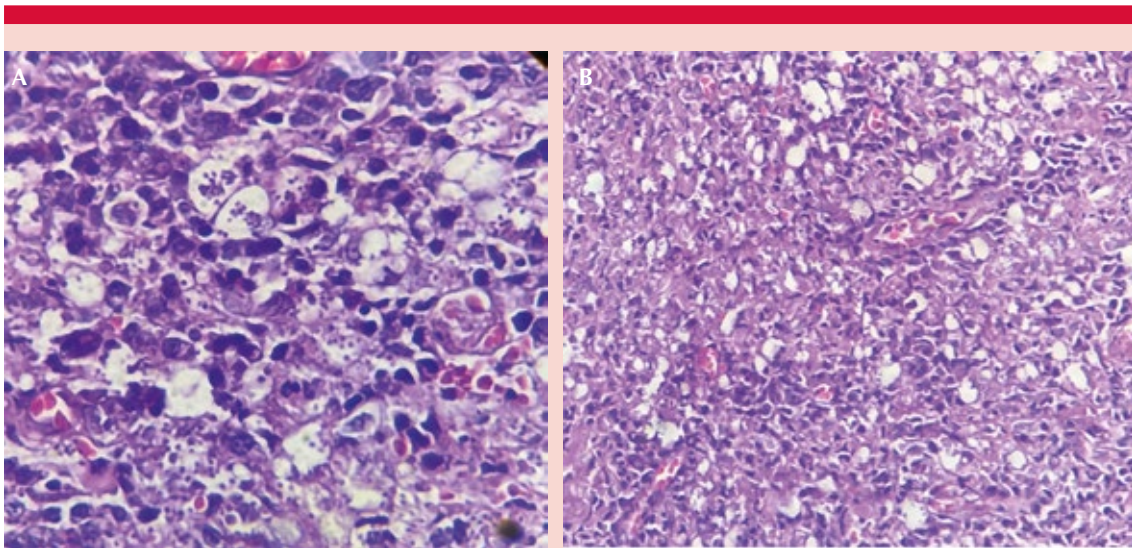


Figura 2. Reporte histológico. **A.** Biopsia con tinción de hematoxilina y eosina. En la dermis reticular se observó infiltrado inflamatorio difuso constituido por linfocitos, neutrófilos, algunos histiocitos epitelioides y de citoplasma vacuolado en cuyo interior se observan numerosas estructuras redondas, basófilas, bien delimitadas que se aglomeran también en el intersticio y que corresponden a cuerpos de Donovan (amastigotes). **B.** Biopsia con tinción de hematoxilina y eosina. Observación microscópica de amastigotes.

El tratamiento de elección de la leishmaniasis cutánea localizada en nuestro medio es la administración de antimoniales pentavalentes intralesionales, aunque se han asociado con efectos secundarios graves y en los últimos años se han comunicado casos de fracaso terapéutico por inmunosupresión del paciente o resistencia del parásito.²⁴

Cuando la infección afecta el pabellón auricular puede manifestarse inicialmente como pericondritis; sin embargo, debe tenerse la sospecha de leishmaniasis ante el no alivio del cuadro clínico con los tratamientos habituales, aunado a que el caso ocurrió en una zona endémica, como el estado de Quintana Roo.²⁵

Durante muchos años los fármacos de elección para el tratamiento de la leishmaniasis han sido los antimoniales pentavalentes; sin embargo, como consecuencia del incremento de

las resistencias a éstos y al resto de fármacos administrados se tiende a su sustitución por alternativas como la anfotericina B.²⁶ Se recomienda iniciar a la brevedad el tratamiento para acelerar la curación, reducir la formación de cicatrices, especialmente en sitios del cuerpo cosméticamente importantes y para prevenir la diseminación potencial de la enfermedad.²⁷

El patrón de referencia para el diagnóstico de esta enfermedad es la demostración histopatológica del parásito en las lesiones a través de frotis o biopsia.²⁸ Sin embargo, para acelerar el diagnóstico de leishmaniasis está referenciado en la bibliografía el uso de impronta como método para la toma de muestra. Consiste en la impresión de la lesión con sus microlíquidos en papel de filtro para el análisis molecular respectivo. Es un método no invasivo, con parámetros de validación, especificidad y sensibilidad reportados para PCR del 100%.²⁹ También es un método

facilitador del diagnóstico molecular de la LC, que evita la necesidad de una cadena de frío para conservar las muestras. Es económico, requiere pequeños volúmenes de muestra y se necesitan conocimientos técnicos mínimos.³⁰

Para el tratamiento de la leishmaniasis cutánea y mucocutánea los principios activos más efectivos según diversos autores son el estibogluconato de sodio y el antimonio de meglumina.^{31,32} A pesar de ello, debe tenerse en cuenta que pueden aparecer diversos efectos adversos derivados de este tratamiento, como dolores musculares, hepatotoxicidad, insuficiencia renal y cardiotoxicidad.^{33,34} Los niveles de efectividad de los antimoniales pentavalentes, la pentamidina y la miltefosina son del 50 al 80%, 87% y del 53 al 88%, respectivamente, y dependen de la especie del parásito, el área geográfica de adquisición, el programa de manejo y la condición inmunológica del huésped. El manejo con desoxicolato de anfotericina B ha demostrado un alcance del 80% de efectividad, como lo reportado en nuestro caso, siendo una opción para este tipo de pacientes.^{34,35} Con anfotericina B liposomal a dosis de 3 mg/kg al día hasta 10 dosis administradas en un periodo de 21 días se ha reportado una curación del 84%.^{36,37}

La acción de la anfotericina B (AmB) en la leishmaniasis se atribuye a su afinidad selectiva para unirse al ergosterol presente en la membrana celular del parásito. El secuestro posterior del colesterol de la membrana de la célula huésped por parte de AmB evita el enlace macrófago-parásito.³⁸ El desoxicolato de anfotericina B se ha administrado como una terapia alternativa contra leishmaniasis cutánea; sin embargo, las formulaciones lipídicas más nuevas de este agente se toleran mejor y son mucho menos nefrotóxicas que la anfotericina B convencional y los agentes antimoniales.³⁹ En nuestro caso se observó la eficacia al tratamiento con remisión de las lesiones (**Figura 1C**), tuvo lesión renal aguda AKIN 1 al día 11 del tratamiento con anfoteri-

na B desoxicolato vía intravenosa, que remitió al finalizar el tratamiento, como único efecto secundario reportado. La administración de este poliélico está descrita incluso en pacientes inmunocompetentes, pero ha sido poco prescrita por su efecto nefrotóxico, además de causar otros efectos secundarios, como hiperpirexia, malestar general, hipotensión, tromboflebitis, hipopotasemia, anemia y hepatitis.⁴⁰

Las políticas mundiales de desarrollo de la salud se centran en herramientas nuevas e innovadoras para hacer frente a las enfermedades tropicales desatendidas. La OMS también da prioridad a la entrega de los medicamentos actualmente disponibles y los recursos existentes que reducen la mortalidad, la morbilidad y la discapacidad.⁴¹

CONCLUSIONES

Este reporte de caso expuso la respuesta favorable a la anfotericina B desoxicolato como una alternativa al tratamiento contra leishmaniasis cutánea con lesiones incipientes, que puede prescribirse con seguridad teniendo en cuenta las características del paciente para así evitar su efecto nefrotóxico, por lo que la administración de un macrólido poliélico intravenoso es una opción para el manejo de leishmaniasis en zonas endémicas.

REFERENCIAS

1. Trejo-Acuña JJR de J, Navarrete-Franco G, Ramírez-Valverde AG, Jiménez-Herrera EA. Leishmaniasis cutánea localizada. *Rev Centro Dermatol Pascua* 2020; 29 (1): 16-9.
2. Chacón AC, Romero BV, Vargas MFJ. Leishmaniasis: evaluación clínica y diagnóstico. *Revista Medica Sinergia* 2022; 7 (4): e781-1. <https://doi.org/10.31434/rms.v7i4.781>.
3. González Tovar A, Osorio Trujillo C, Talamás Rohana P. Leishmaniosos. *Revista Ciencia* 2017; 68 (1): 38-41.
4. Solís MJH, Redondo KFV, Valverde SMB. Leishmaniasis cutánea. *Revista Medica Sinergia* 2021; 6 (5): e674-4. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i5.674>.
5. Mancheno-Valencia A, Cabezas-Arteaga J, Sacoto-Aizaga K, Arenas-Guzmán R. Caso clínico: leishmaniasis cutánea diseminada (LCD). *Gac Med Mex* 2017; 153: 251-254.

6. Maia-Elkhoury AN, Magalhães Lima D, Salomón OD, Puppim Buzanovsky L, Saboyá-Díaz MI, Valadas SY, et al. Interacción entre los determinantes medioambientales y socioeconómicos para el riesgo para leishmaniasis cutánea en América Latina. *Rev Panam Salud Publica* 2021; 45: e49.
7. Organización Panamericana de la Salud. Leishmaniasis. Informe epidemiológico de las Américas. [Internet]. Núm. 10, diciembre del 2021. Washington, DC. OPS; 2021.
8. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos Dr. Manuel Martínez Báez. Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio de la Leishmaniasis, InDre. México: Secretaría de Salud; 2019.
9. Canché-Pool E , Canto-Hau M , Vargas-Meléndez M, Tello-Martín R , Reyes-Novelo E, Escobedo-Ortegón F, et al. Report of autochthonous cases of localized cutaneous leishmaniasis caused by *Leishmania (Leishmania) mexicana* in vulnerable, susceptible areas of Southeastern Mexico. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 2022; 64: e35. doi: 10.1590/S1678-9946202264035.
10. Organización Panamericana de la Salud. Directrices para el tratamiento de las leishmaniasis en la Región de las Américas. Segunda edición. Washington, DC: OPS; 2022. <https://doi.org/10.37774/9789275325032>.
11. Sosa-Bibiano EI, Sánchez-Martínez LA, López-Ávila KB, Chablé-Santos JB, Torres-Castro JR, Fernández-Figueroa EA, et al. *Leishmania (Leishmania) mexicana* infection in wild rodents from an emergent focus of cutaneous leishmaniasis in Yucatan, Mexico. *J Trop Med* 2022; 2022: 1-7. doi: 10.1155/2022/8392005.
12. Caro Lozano J, Zúñiga Carrasco Iván R, Gómez Arroyo M. Terapia farmacológica exitosa, para leishmaniasis cutánea en el Caribe mexicano. *Revista Medica Sinergia* 2022; 7 (10): e905. <https://doi.org/10.31434/rms.v7i10.905>.
13. Al-Khalaifah HS. Major molecular factors related to leishmania pathogenicity. *Front Immunol* 2022; 13. doi: 10.3389/fimmu.2022.847797.
14. Abadías-Granado I, Diago A, Cerro PA, Palma-Ruiz AM, Gilaberte Y. Leishmaniasis cutánea y mucocutánea. *Actas Dermo-Sifiliográficas* 2021; 112 (7): 601-18. DOI: 10.1016/j.ad.2021.02.008.
15. Tello Armijos V. Estudio comparativo de métodos moleculares para el diagnóstico de Leishmaniasis Cutánea. 2021. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Químicas.
16. Gupta AK, Das S, Kamran M, Ejazi SA, Ali N. The pathogenicity and virulence of *Leishmania* - interplay of virulence factors with host defenses. *Virulence* 2022; 13 (1): 903-35. doi: 10.1080/21505594.2022.2074130.
17. Collado Hernández C, Pérez Núñez V. Caracterización clínico-epidemiológica de la leishmaniasis cutánea. UBS Manápolis, Rio Preto da Eva, Amazonas, Brasil. *Dermatología CMQ* 2019; 17 (1): 8-12.
18. Domínguez C, Vila A, Terrassa F, Llambrich A. Leishmaniasis cutánea simuladora de pericondritis. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2021; 81: 211-214. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162021000200211>.
19. Atlas interactivo de leishmaniasis en las Américas: aspectos clínicos y diagnósticos diferenciales. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud; 2020.
20. Jheman Zetina J. Leishmaniasis cutánea en el estado de Quintana Roo, México. *Dermatología Rev Mex* 2008; 52 (1): 3-9.
21. Field-Cortazares J, Tinoco-Gracia L, Rentería-Evangelista T, Barreras-Serrano A, Tamayo-Sosa A, López-Valencia G, et al. Estudio de seroprevalencia leishmaniasis en Ensenada, Baja California, México. *Rev Enferm Infecc Pediatr* 2021; 34 (137): 1916-22.
22. Gómez-Intriago J; Cañarte-Alcívar J. Leishmaniasis: An always current subject. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud 'GESTAR* 2022; 5 (10). DOI: <https://doi.org/10.46296/gt.v5i10edespag.0080>.
23. Burza S, Croft SL, Boelaert M. Leishmaniasis. *Lancet* 2018; 392 (10151): 951-970. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31204-2.
24. Agarwal A, Kar BR. Amphotericin-B in dermatology. *Indian Dermatol Online J* 2022; 13: 152-8. doi: 10.4103/idoj.idoj_573_21.
25. Siller Jr. A, Garcia BA, Kipp EJ, Lee M, et al. Cutaneous leishmaniasis in a recreational cave diver after travel to México. *Cureus* 2021; 13 (8): e16896. DOI: 10.7759/cureus.16896.
26. Tuon FF, Koenig F, Jacometto D, Rocha JL. Are there risk factors for acute renal failure in adult patients using deoxycholate amphotericin B? *Rev Iberoam Micol* 2013; 30 (1): 21-4. doi: 10.1016/j.riam.2012.09.003.
27. Samir Cubas W, Centeno-Leguía D, Arteaga-Livias K, Depaz-López E, Samir Cubas W, Centeno-Leguía D, et al. Revisión clínica y epidemiológica de la leishmaniasis tegumentaria en una región central del Perú. *Rev Chilena Infectol* 2019; 36 (6): 707-15. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182019000600707>.
28. Villareal Julio R, Herrera G, Muskus López C. Identificación de especies de *Leishmania* mediante PCR en tiempo real acoplada a curvas de fusión de alta resolución. *Rev Cubana Med Trop* 2021; 73 (3).
29. Boggild AK, Ramos AP, Valencia BM, Veland N, Calderon F, Arevalo J, et al. Diagnostic performance of filter paper lesion impression PCR for secondarily infected ulcers and nonulcerative lesions caused by cutaneous leishmaniasis. *J Clin Microbiol* 2011; 49 (3): 1097-100. doi: 10.1128/JCM.02457-10.
30. García-Gil MF, Monte Serrano J, Matovelle C, Ara-Martín M. Dermatoscopia e impronta en la leishmaniasis cutánea. *An Pediatr* 2021; 94 (2): 118-9. DOI: 10.1016/j.anpedi.2020.04.003.
31. Madusanka RK, Silva H, Karunaweera ND. Treatment of cutaneous leishmaniasis and insights into species-specific responses: A narrative review. *Infect Dis Ther* 2022; 11 (2): 695-711. doi: 10.1007/s40121-022-00602-2.
32. Mandal G, Mandal S, Sharma M, Charret KS, Papadopoulou B, Bhattacharjee H, et al. Species-specific antimonial sensitivity in *Leishmania* is driven by post-transcriptional regulation of AQP1. *PLoS Negl Trop Dis* 2015; 9 (2): e0003500. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003500>.

33. Shirzadi MR. Liposomal amphotericin B: a review of its properties, function, and use for treatment of cutaneous leishmaniasis. *Res Rep Trop Med* 2019; 10: 11-8. <http://doi.org/10.2147/RRTM.S200218>.
34. Del Rosal Rabes T, Baquero-Artigao F, García Miguel MJ. Leishmaniasis cutánea. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2010; 12: 263-71.
35. Rodríguez Galvis MC, Pérez Franco JE, Casas Vargas MY, Ordoñez Rubiano MF. Effectiveness and safety of amphotericin B deoxycholate, amphotericin B colloidal dispersion, and liposomal amphotericin B as third-line treatments for cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis: A retrospective study. *Am J Trop Med Hyg* 2020; 102 (2): 274-9. doi: 10.4269/ajtmh.18-0514.
36. Faheel Naeem F, Nathan K, Chivinski J, Libman M, Barkati S. Intravenous liposomal amphotericin B efficacy and safety for cutaneous and mucosal leishmaniasis: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open* 2021; 11: e045707. doi: 10.1136/bmjopen-2020-045707.
37. Juan Diego VL, Diana Cristina CC. Leishmaniasis cutánea y anfotericina B liposomal. Reporte de caso. *Infectio* 2013; 17 (4): 201-4.
38. Álvarez Romero E. La anfotericina B en el tratamiento de la leishmaniasis. Trabajo final de grado. Universidad Complutense de Madrid. 2015. Disponible en: [https://eprints.ucm.es/id/eprint/48876/1/ELIA%20ROMERO%20ALVAREZ%20\(1\).pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/48876/1/ELIA%20ROMERO%20ALVAREZ%20(1).pdf).
39. Huanca MLH. Anfotericina B liposomal, tratamiento pediátrico en leishmaniasis cutánea con falla terapéutica. *Gac Med Boliviana* 2021; 44 (2): 254-9.
40. Bonilla Romero JC. Leishmaniasis en paciente con virus de inmunodeficiencia humana. BS thesis. PUCE, 2017.
41. Plan de Acción para Fortalecer la Vigilancia y Control de las Leishmaniasis en las Américas 2017-2022. Departamento de enfermedades transmisibles y análisis de salud. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud – OPS/OMS.

AVISO IMPORTANTE

Ahora puede descargar la aplicación de **Dermatología Revista Mexicana**. Para consultar el texto completo de los artículos deberá registrarse una sola vez con su correo electrónico, crear una contraseña, indicar su nombre completo y especialidad. Esta información es indispensable para saber qué consulta y cuáles son sus intereses y poder en el futuro inmediato satisfacer sus necesidades de información.

La aplicación está disponible para Android o iPhone.

