

Artículo de revisión

Larva migrans cutánea relacionada con *Ancylostomas*Antonio Plascencia Gómez,¹ Héctor Proy,¹ Nixme Eljure,¹ Carlos Atoche Dieguez,¹ Claudia Calderón Rocher C,¹ Alexandro Bonifaz²**RESUMEN**

La larva migrans cutánea relacionada con *Ancylostomas* es una enfermedad zoonótica que predomina en regiones con climas tropicales. La infección ocurre por contacto directo con las larvas de los ancilostomas defecadas por perros o gatos y que son depositadas y crecen en suelos arenosos, húmedos y cálidos. Cualquier parte del cuerpo puede estar afectada, pero predomina en los pies, los glúteos, los muslos y las manos. El prurito es el principal síntoma y en ocasiones hay infecciones bacterianas agregadas. El diagnóstico es fundamentalmente clínico, apoyado por la historia clínica, enfocada en viajes recientes. El tratamiento es con ivermectina y los síntomas desaparecen en tres días en promedio. Las medidas preventivas están encaminadas a usar calzado cuando se camina sobre la arena e impedir el paso de perros y gatos a las playas.

Palabras clave: larva migrans, *Ancylostomas*, zoonosis, perros, ivermectina.

ABSTRACT

Hookworm-related cutaneous larva migrans is a zoonotic disease prevalent in tropical regions. Infection occurs through direct contact with hookworm larvae that is defecated by dogs or cats, in sandy, moist and warm places. Any body part can be affected, but it predominates in feet, buttocks, thighs and hands. Itching is the main symptom and bacterial infections are sometimes added. The diagnosis is mainly clinical supported by the medical history, focusing on recent trips. It is treated with ivermectin having the symptoms disappearing, on average, in three days. Preventive measures are aimed to wear shoes when walking on the sand and to prohibit the passage of dogs and cats to the beaches.

Key words: larva migrans, *Ancylostomas*, zoonoses, dogs, ivermectin.

En 1874, Lee describió por vez primera, en el Hospital del Niño Enfermo, en Inglaterra, lo que llamó erupción progresiva (*creeping eruption*), y el primer agente asociado fue *Gasterofilus maggot*. En Estados Unidos, a principios del siglo XX, se relacionó esta dermatosis con la miasis. Cincuenta

años después, Kirby-Smith descubrió la larva de un nematodo en una biopsia de piel cuando realizaba infecciones experimentales en humanos con larvas de *Ancylostomas* caninos y felinos para contraer la enfermedad,¹ misma que en 1929 se le atribuyó a *Ancylostoma caninum*.² Por mucho tiempo se usaron los términos erupción progresiva y larva migrans cutánea como sinónimos; en 2004, Cuames y Danis señalaron sus diferencias:² el término erupción progresiva es un síntoma y larva migrans cutánea, un síndrome. El síntoma puede ser provocado por varios parásitos nematodos: *Ancylostoma braziliensis*, *caninum*, *Gnathostoma* sp., *Loa Loa*; ácaros como *Sarcoptes scabiei*, o larvas de moscas, como la miasis migratoria. La larva migrans cutánea, por su parte, es causada únicamente por larvas de nematodos, principalmente *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliensis* y *Uncinaria stenocephala*, por lo que se propuso el término larva migrans cutánea relacionada con *Ancylostomas* (en inglés, HrCLM: *hookworm-related cutaneous larva migrans*).¹⁻³ Recientemente se propuso el nombre de larva migrans cutánea

¹ Centro Dermatológico de Yucatán, Mérida, Yucatán.

² Servicio de Dermatología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, México, DF.

Correspondencia: Dr. Antonio Plascencia Gómez. Avenida Itzaes por 59, colonia Centro, CP 97000, Mérida, Yucatán, México. Correo electrónico: dontol@hotmail.com

Recibido: junio 2013.

Aceptado: agosto 2013.

Este artículo debe citarse como: Plascencia-Gómez A, Proy H, Eljure N, Atoche-Dieguez C y col. Larva migrans cutánea relacionada con *Ancylostomas*. Dermatol Rev Mex 2013;57:454-460.

www.nietoeditores.com.mx

relacionada con nematodos, dada la amplia variedad de parásitos (todos nematodos) que se han encontrado como agentes causales.⁴ Existen también la larva migrans visceral, provocada por *Ascaris lumbricoides* o *Toxocara canis*; larva migrans currens, causada por *Strongyloides stercoralis* y larva migrans profunda, producida por nematodos del género *Gnathostoma*.^{2,5}

EPIDEMIOLOGÍA

La larva migrans es endémica en países tropicales y subtropicales en vías de desarrollo, con climas cálidos y húmedos. Tiene distribución mundial, pero predomina en América (sur de Estados Unidos, México, Centro y Sudamérica), África y el sureste de Asia. Se ha reportado con mayor frecuencia en Brasil, India y Sri Lanka. Se encuentra especialmente en áreas donde hay perros y gatos sin dueño y en suelos arenosos y húmedos, como playas y parques de recreo (Figura 1). Una estimación de la Secretaría de Salud ofrece cifras de alrededor de 22 millones de perros en México, de los cuales, aproximadamente la mitad vive en la calle, con una producción de materia fecal que varía entre 500 y 700 kg/día tan sólo en la Ciudad de México. La enfermedad puede aparecer como pequeñas epidemias o esporádicamente, pero también es una dermatosis de turistas de países industrializados que visitan países endémicos.¹ Los viajeros ocupan los principales casos en países en desarrollo y de climas fríos; raramente se reportan casos autóctonos. De todas las enfermedades que contraen los turistas, la larva migrans representa 2 a 25%, según el lugar



Figura 1. Playas de Progreso, Yucatán, México.

que visiten, el tiempo y la exposición. Los lugares donde se han contagiado son, en orden descendiente: el Caribe, el sureste de Asia, América Central y Suramérica.^{3,6,7} En viajeros españoles se reportó en 12.7%, especialmente por viajes turísticos a Brasil,⁸ y en viajeros israelíes se reportó en 15.3%, relacionado con viajes a Brasil.⁹ En Alemania, Francia, Inglaterra, Nueva Zelanda, Australia y Estados Unidos se han reportado casos esporádicos, sin antecedentes de viajes, con manifestaciones clínicas atípicas y contagiados por otros animales, por ejemplo, zarigüeyas en Australia.^{3,10}

En Brasil se ha reportado, incluso, en 15% de los niños durante la temporada de lluvias; se estipuló que el riesgo de contagio durante la temporada de lluvias es 15 veces mayor que en las estaciones secas.³ En ese país, la incidencia mensual es de 310 casos por cada 10,000 habitantes en la temporada de lluvias.¹¹ En personas devotas del templo Nallur, en Sri Lanka, se ha descrito hasta en 58.2%. El ritual que estas personas realizan incluye reposar sin ropa y sin zapatos sobre el piso arenoso del templo hasta por 25 días.¹²

ETIOLOGÍA

La larva migrans cutánea es una enfermedad zoonótica causada por larvas del género *Ancylostoma* encontradas en heces de perros y gatos. En el mundo, el principal agente causal de la larva migrans es *Ancylostoma brasiliense*; empero, los agentes causales tienen amplias diferencias geográficas, aun dentro de los mismos países.¹³ Los anquilostomas de perros son *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma brasiliense* y *Uncinaria stenocephala*. Los anquilostomas de gatos son *Ancylostoma tubaeforme*, *Ancylostoma brasiliense*, *Ancylostoma ceylanicum* y *Uncinaria stenocephala*.¹³ *Uncinaria stenocephala* se encuentra en perros y gatos de climas fríos de Estados Unidos, Sudamérica, Europa, Asia, Australia y Nueva Zelanda; *Ancylostoma caninum* y *Ancilostoma tubaeforme* se hallan en perros de países con climas cálidos; *Ancylostoma ceylanicum* se encuentra en Asia y *Ancylostoma brasiliense* desde la costa sur del Atlántico en Estados Unidos, Golfo de México y el Caribe hasta Uruguay; también en África, Australia y Asia.¹³ En el distrito de Sau Paulo, en Brasil, se ha encontrado *Ancylostoma* sp en 46.8% de las muestras de heces de perros.¹⁴ En México, varias publicaciones señalan a *Ancylostoma caninum*, nematodo

intestinal de perros, como uno de los contaminantes de origen parasitario más frecuentes en parques y jardines, y principal agente etiológico de la enfermedad; *Ancylostoma brasiliense*, nematodo intestinal de perros y gatos, se ha identificado ocasionalmente.¹⁵

En un estudio realizado en Yucatán, en 2001, se identificó a nematodos del género *Ancylostoma* en 37.3% de las heces de perros y en 32.6% de las heces de gatos.¹⁶ En otro estudio se encontraron larvas de *Ancylostoma caninum* en 73.8% de las muestras de heces de perros en Yucatán. Además, hubo una correlación entre perros menores de dos años y perros desnutridos con la cantidad de larvas en las heces, hasta de 500 por gramo.¹⁷ En perros de la ciudad de Querétaro se encontró *Ancylostoma caninum* en 42.9%.¹⁸

Los nematodos adultos viven en el intestino de perros y gatos, generalmente no causan síntomas, pero pueden producir anemia, desnutrición y muerte, especialmente por *A. caninum*.¹² El ciclo de vida de estos nematodos inicia cuando las larvas eclosionan de los huevos que se encuentran en las heces de perros y gatos en suelos arenosos y húmedos; esto ocurre generalmente un día después de su expulsión; posteriormente se desarrollan las fases de la larva, al pasar por la fase 1 o rabdoide (semejante a un bastón o cilindro) hasta el tercer estadio, el filariforme (que es el infectante), en una semana. En condiciones adecuadas, estas larvas pueden sobrevivir y ser infectivas por meses; pueden ser ingeridas por perros y gatos y establecer la infección intestinal, para reabrir un nuevo ciclo de vida.^{1,3,13} Experimentalmente pueden ser ingeridas por humanos y causar eosinofilia y enteritis eosinofílica,¹⁹ o pueden infectar a humanos, perros o gatos por vía percutánea. Los perros y gatos pueden infectarse a través de la ingestión o por vía percutánea, frecuentemente a través de los folículos pilosos. Las larvas pueden quedar en un estado latente, desarrollarse en los músculos y pasar a la microcirculación pulmonar, para luego pasar al intestino y madurar hacia las formas adultas. En el intestino se desarrollan en machos y hembras, inician el ciclo de vida y dan lugar a nuevas larvas, que son excretadas en las heces.^{1,20}

TRASMISIÓN

Ancylostoma sp se ha encontrado en las muestras de suelos en todo el mundo. Se encuentra en lugares públicos y privados, como parques infantiles, areneros, aceras, calles, jardines y campos. El tercer estadio de la larva de

Ancylostoma responde a las vibraciones del suelo y a las altas temperaturas, con movimientos parecidos a los de la culebra, lo que parece ayudarle a encontrar al animal hospedero.^{1,3} Caminar descalzo en la arena es probablemente el tipo más común de exposición (Figura 2), y según los hábitos en la playa o la asistencia a rituales que exijan contacto con el suelo, otras áreas del cuerpo pueden estar expuestas, incluso el área del pañal en los niños. Cuando las larvas tienen contacto con la piel, penetran a través del folículo piloso o directamente por el estrato córneo, gracias a la excreción de proteasas y hialuronidasas. Por la falta de colagenasas, las larvas quedan confinadas a la epidermis y de esta manera son incapaces de desarrollar su ciclo vital completo y mueren en cuatro a ocho semanas;³ sin embargo, se han reportado casos crónicos con duración promedio de 7.8 meses, todos en países no endémicos con viajes a países endémicos;²¹ el caso de mayor duración reportado hasta el momento es de cinco años.²² Una vez dentro de la epidermis, las larvas se mueven, según la especie, de 2 mm a 1 cm por día, sobre todo en la noche.³



Figura 2. Niños en un parque recreativo.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El prurito inicia 1 a 24 horas a partir de la penetración de las larvas de *Ancylostoma brasiliense*, y de cuatro a seis días de *Uncinaria stenocephala*. La lesión primaria es una pápula eritematosa y pruriginosa; uno a cinco días después de la pápula inicia el trayecto sinuoso de 3 mm de diámetro y hasta 20 cm de largo, eritematoso, en ocasiones vesiculoso e incluso con ampollas de 2 cm y muy pruriginoso²³ (Figuras 3, 4 y 5); en viajeros no sensibilizados, este trayecto puede iniciar, incluso, un mes después.²⁴ El prurito está presente en 98 a 100% de los pacientes, en los viajeros este síntoma puede faltar y en pacientes con múltiples infestaciones pueden manifestarse muchos trayectos.^{17,19} Potencialmente, cualquier región anatómica descubierta puede estar afectada; sin embargo, las regiones más frecuentes son los pies, seguidos por los glúteos y los muslos. Otros sitios incluyen las rodillas, las glándulas mamarias, las piernas, la cara, el abdomen,²⁵ la piel cabelluda²⁶ y la mucosa oral.²⁷ En caso de invasión exclusivamente folicular, aparece dermatosis constituida por pústulas y pápulas foliculares, generalmente sin los trayectos sinuosos;²⁸ esta dermatosis se observa en adultos, aunque se han reportado casos en niños⁴ y afecta los antebrazos, el abdomen, los pliegues inguinales, la espalda, los glúteos y los muslos. Los agentes causales se han identificado como *Pelodera strongyloides* y *Ancylostoma caninum*.⁴

DIAGNÓSTICO

Es eminentemente clínico, apoyado por la historia clínica en el caso de los viajeros. La citometría hemática puede



Figura 3. Pápula eritematosa con trayectos hacia dos de sus extremos.



Figura 4. Trayecto eritematoso, sinuoso, con lesiones secundarias: exulceraciones y costras hemáticas.



Figura 5. Mismo trayecto sinuoso; la fotografía revela las cremas automedicadas.

demostrar eosinofilia y la tomografía óptica coherente ha ayudado a demostrar la existencia del túnel, pero no de la larva;²⁹ otros métodos, como la microscopia epiluminescente o el ultrasonido, generalmente muestran el túnel, pero pocas veces la larva.³⁰

COMPLICACIONES

La infección bacteriana es frecuente, 8 a 24% de los casos, así como la dermatitis por contacto por automedicación con remedios tópicos. El síndrome de Loeffler es poco frecuente, ya que *Ancylostoma* spp no penetra la dermis y, aunque la patogenia no está clara, se han encontrado larvas de

Ancylostoma en el esputo de estos pacientes.³¹ Los autores discuten si podría tratarse de otro nematodo que cause ambas afecciones, ya que la mayoría de estos pacientes no eran nativos de los lugares endémicos; también se ha descrito eritema multiforme.²⁴ En un reporte de caso, *Ancylostoma caninum* ocasionó enteritis eosinofílica, caracterizada por dolor abdominal asociado con náusea y diarrea, condición que imitó apendicitis u obstrucción intestinal.³²

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Debe hacerse con otras larvas migrans, larva currens por *Strongiloides stercoralis*, eritema crónico migratorio de la enfermedad de Lyme, tiñas, granuloma anular, sinus piloso plantar y, en el caso de larva migrans folicular con escabiosis y otras foliculitis, como las bacterianas o por levaduras como *Malassezia* o *Candida*.

Histopatología

La biopsia rara vez demuestra el parásito, ya que generalmente es localizado a pocos centímetros de la lesión. En la epidermis hay acantosis, vesículas espongiiformes y queratinocitos necróticos y en la dermis hay edema, infiltrado inflamatorio perifolicular y perivascular, compuesto principalmente por eosinófilos y linfocitos.^{4,28} Cuando se encuentra, el parásito está dentro del estrato espinoso y resulta útil la tinción de PAS para colorear los mucopolisacáridos de la membrana de la larva. En el caso de larva migrans folicular, el parásito está dentro del canal folicular, el estrato córneo o embebido en la dermis, rodeado de infiltrado de neutrófilos.²⁸

Auxiliares de laboratorio

No son necesarios ni recomendados; puede encontrarse eosinofilia.

Dermatoscopia

Resulta útil para diferenciar entre sinus piloso plantar y larva migrans cutánea, aunque las manifestaciones clínicas, como prurito, y la anamnesis, como la profesión de los pacientes, en el caso de sinus piloso plantar, ayudan al diagnóstico.^{33,34}

TRATAMIENTO

Para fines de estudio, podemos dividir al tratamiento en tópico y sistémico. El primero consiste en la aplicación en

el borde delantero del túnel de cloruro de etilo o dióxido de carbono sólido, pero raramente sirve, ya que la larva se encuentra a varios centímetros del sitio de aplicación; a menudo es dolorosa y ocasiona ampollas y exulceraciones.³⁵ La aplicación tópica de tiabendazol de 10 a 15% (no disponible en México) produce tasas de curación de 70 a 90%, aunque para ello es necesario aplicarlo tres veces al día, durante cinco a siete días, puede producir dermatitis de contacto irritativa y sólo debe aplicarse si las lesiones son limitadas. La principal ventaja es la ausencia de efectos adversos sistémicos.^{35,36} Algunos autores recomiendan la aplicación tópica de gamexano al 2%, piperacina al 25% o metrifonato.³⁶ Puede administrarse albendazol al 10% en ungüento, dos veces al día, durante 10 días, para niños menores de dos años o mujeres embarazadas en quienes están contraindicados los medicamentos sistémicos.²⁴ Existen presentaciones de ivermectina tópica para el tratamiento de pediculosis capitis y escabiosis, pero no se han administrado en casos de larva migrans. La crioterapia no está recomendada, ya que no se sabe el lugar en donde se encuentra la larva y habría que congelar todo el trayecto, con el consiguiente dolor, ulceración e hiperpigmentación residual; además, la larva puede sobrevivir a -21°C por más de cinco minutos.²⁴

Tratamiento sistémico

Tiabendazol. A finales del siglo XX y principios del XXI se administraba con regularidad, a dosis de 25-50 mg/kg, una o dos veces al día, hasta por cinco días, o en una sola dosis de 50 mg/kg. Su principal desventaja son los efectos secundarios poco tolerables, como mareo, incluso, en 54%; náusea, 49%; vómito, 16% y cefalea, 7%. Actualmente no existe en México.^{30,36}

Albendazol: medicamento antihelmíntico de tercera generación. Con una dosis de 400 mg/día, en dosis única o durante tres a cinco días se han logrado tasas de curación de 46 a 100%, respectivamente, con mínimos efectos adversos. Las diferentes tasas de curación pueden estar relacionadas con la población estudiada, ya que las altas tasas de curación (100%) se han observado en habitantes de regiones endémicas, en quienes es difícil distinguir entre reinfección o reactivación. Asimismo, las tasas más bajas de curación se han encontrado en turistas, en quienes se recomiendan dosis más altas de albendazol, 800 mg/día durante tres a cinco días.³⁵ Los efectos adversos se relacionan con la dosis; son mínimos con la dosis estándar de 400 mg/día y con 800 mg/día se han reportado diarrea y náusea.

Ivermectina: en la actualidad se considera el medicamento de elección por su fácil prescripción y cumplimiento. Las tasas de curación alcanzan 94 a 100%, con una dosis única de 200 µg/kg (12 mg para un adulto promedio). La media de duración para la desaparición del prurito es de tres días y para el alivio de las lesiones, siete días; tiene un buen perfil farmacocinético y es bien tolerado. Un estudio demostró que la dosis única de ivermectina es superior, en cuanto a reactivación a la dosis única de albendazol.³⁵

PREVENCIÓN

Debido a que caminar descalzo en la arena es el principal tipo de transmisión, la mejor manera de prevenir esta dermatosis es usar calzado o colchones al momento de acostarse y preferir playas que sean bañadas por la marea a playas secas, ya que de esta manera las heces son eliminadas. Una medida eficaz es advertir con señalamientos a los turistas y mantener lejos de las playas a perros y gatos.³⁵ Administrar antihelmínticos a perros y gatos a partir de la cuarta semana de vida es otra medida altamente eficaz.

CONCLUSIONES

La larva migrans cutánea, cuyo nombre es discutido, es producida en México por *Ancylostoma caninum*, provoca dermatosis que inicia con una pápula eritematosa pruriginosa, para luego desarrollar un trayecto sinuoso, tortuoso, eritematoso y vesiculoso, asociado en ocasiones con ampollas en los pies, los glúteos y los muslos, principalmente; es de alivio espontáneo, pero ocasiona mucho prurito de predominio nocturno; generalmente no tiene manifestaciones sistémicas ni alteraciones en las pruebas de sangre. Las principales complicaciones son infección bacteriana agregada y dermatitis por contacto. El tratamiento de elección es ivermectina a 12 mg en dosis única, asociada con cremas emolientes o calamina. La prevención se basa en el uso de calzado al caminar sobre la arena mojada, descansar sobre un colchón en la arena y no permitir la entrada de perros o gatos a las playas, parques, jardines y sitios de recreo.

REFERENCIAS

1. Heukelbach J, Feldmeier H. Epidemiological and clinical characteristics of hookworms-related cutaneous larva migrans. *Lancet Infect Dis* 2008;8:302-309.
2. Caumes E, Danis M. From creeping eruption to hookworm-related cutaneous larva migrans. *Lancet Infect Dis* 2004;4:659-660.
3. Feldmeier H, Schuster A. Mini review: Hookworms-related cutaneous larva migrans. *Eur J Microbiol Infect Dis* 2012;31:915-918.
4. Veraldi S, Persico MC, Francia C, Nazzaro G, Gianotti R. Follicular cutaneous larva migrans: a report of three cases and review of the literature. *Int J Dermatol* 2013;52:327-330.
5. Arenas R. *Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento*. 4ª ed. México: McGraw-Hill, 2009;545-547.
6. Gautret P, Cramer JP, Field V, Caumes E, et al. Infectious diseases among travellers and migrants in Europe, EuroTravNet 2010. *Euro Surveill* 2012;28:17.
7. Herbringer KH, Drerup L, Alberer M, Nothdurft HD, et al. Spectrum of imported infectious diseases among children and adolescents returning from the tropics and subtropics. *J Travel Med* 2012;19:150-157.
8. Ramírez-Olivencia G, Bru Gorraiz FJ, Rivas González P, Lago Núñez M, et al. Skin diseases and tropical medicine. Results from a prospective study (2004-2007). *Rev Clin Esp* 2009;209:527-35.
9. Solomon M, Benenson S, Baum S, Schwartz E. Tropical skin infections among israeli travelers. *Am J Trop Med Hyg* 2011;85:868-872.
10. Black MD, Grove DI, Butcher AR, Warren LJ. Cutaneous larva migrans in infants in the Adelaide Hills. *Australas J Dermatol* 2010;51:281-284.
11. Heukelbach J, Wilcke T, Meier A, Feldmeier H. A longitudinal study on cutaneous larva migrans in an impoverished Brazilian township. *Travel Med Infect Dis* 2003;1:213-218.
12. Kannathasan S, Muruganathan A, Rajeshkannan N, de Silva NR. Cutaneous larva migrans among devotees of the Nallur temple in Jaffna, Sri Lanka. *PLoS One* 2012;7.
13. Bowman DD, Montgomery SP, Zajac AM, Eberhard ML, et al. Hookworms of dogs and cats as agents of cutaneous larva migrans. *Trends Parasitol* 2010;26:162-167.
14. Marques JP, Guimarães CR, Boas AV, Carnaúba PU, et al. Contamination of public parks and squares from Guarulhos (São Paulo State, Brazil) by *Toxocara* spp. and *Ancylostoma* spp. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2012;54:267-271.
15. García Reyna T. Frecuencia de infección por parásitos intestinales en 1,500 muestras en el Centro de Control Canino de Iztapalapa, D.F. en 2006. Detección de la infección por *Giardia lamblia* en perros capturados en el Centro de Control Canino de Iztapalapa, D.F. Tesis de Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.
16. Rodríguez Vivas R, Cob Galera LA, Domínguez Alpízar JL. Frecuencia de parásitos intestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Rev Biomed* 2001;12:19-25.
17. Rodríguez Vivas RI, Gutiérrez Ruiz E, Bolio González ME, Ruiz Piña H, et al. An epidemiological study of intestinal parasites of dogs from Yucatan, Mexico, and their risk to public health. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2011;11:1141-1144.
18. Cantó GJ, García MP, García A, Guerrero MJ, et al. The prevalence and abundance of helminth parasites in stray dogs from the city of Queretaro in central Mexico. *J Helminthol* 2011;85:263-269.

19. Juergen K, Paul P. Experimental human infection with the dog hookworm, *Ancylostoma caninum*. *Med J Aust* 2003;178:69-71.
20. Periago MV, Bethony JM. Hookworm virulence factors: making the most of the host. *Microbes Infect* 2012;14:1451-1464.
21. Veraldi S, Persico MC, Francia C, Schianchi R. Chronic hookworm-related cutaneous larva migrans. *Int J Infect Dis* 2013;17:277-279.
22. Cayce KA, Scott CM, Phillips CM, Frederick C, et al. What is your diagnosis? Cutaneous larva migrans. *Cutis* 2007;79:429,435-436.
23. Bordel-Gómez MT, Sánchez-Estella J, Santos-Durán JC. Giant blister due to cutaneous larva migrans. *Actas Dermosifiliogr* 2008;99:744-745.
24. Hochedez P, Caumes E. Hookworm-related cutaneous larva migrans. *J Travel Med* 2007;14:326-333.
25. Zúñiga I, Caro J. Larva migrans cutánea en región abdominal: reporte de un caso que se presentó clínicamente como una dermatitis por contacto. *Enf Inf Microbiol* 2011;31:105-108.
26. Guimarães LC, Silva JH, Saad K, Lopes ER, et al. Larva migrans within scalp sebaceous gland. *Rev Soc Bras Med Trop* 1999;32:187-189.
27. Damantel J, Montenegro L, Toledo F, Teixeira C, et al. Larva migrans in the oral mucosa: report of two cases. *Braz Dent J* 2011;222.
28. Rivera-Roig V, Sánchez JL, Hillyer GV. Hookworm folliculitis. *Int J Dermatol* 2008;47:246-248.
29. Morsy H, Mogensen M, Thomsen J, Thrane L, et al. Imaging of cutaneous larva migrans by optical coherence tomography. *Travel Med Infect Dis* 2007;5:243-246.
30. Kamiska-Winciorek G, Pierzcha E, Brzeziska-Wciso L. Cutaneous larva migrans syndrome: clinical and ultrasonographic picture of the skin lesions. *Eur J Dermatol* 2007;17:246-247.
31. Del Giudice P, Desalvador F, Bernard E, Caumes E, et al. Loeffler's syndrome and cutaneous larva migrans: a rare association. *Br J Dermatol* 2002;147:386-388.
32. Croese J, Fairley S, Loukas A, Hack J, et al. A distinctive aphthous ileitis linked to *Ancylostoma caninum*. *J Gastroenterol Hepatol* 1996;11:524-531.
33. Sakai R, Higashi K, Ohta M, Sugimoto Y, et al. Creeping hair: an isolated hair burrowing in the uppermost dermis resembling larva migrans. *Dermatology* 2006;213:242-244.
34. Romanía J, M. Sábata, L. Leala, J. Luelmoa. Sinus piloso plantar. Utilidad de la dermatoscopia. *Actas Dermosifiliogr* 2011;102:553-554.
35. Caumes E. Treatment of cutaneous larva migrans. *Clin Infect Dis* 2000;30:811-814.
36. Albanese G, Ventur C, Galbiati G. Treatment of larva migrans cutánea (creeping eruption): a comparison between albendazole and traditional therapy. *Inter J Dermatol* 2001;40:67-71.