

EAU THERMALE  
**Avène**

## Tungiasis

### RESUMEN

La tungiasis es una endozoonosis que en el ser humano causa una ectoparasitosis transitoria por la penetración en la piel de la hembra grávida de la pulga de la arena, *Tunga penetrans*. Es una enfermedad endémica en playas y áreas rurales de Centro y Sudamérica, El Caribe y África subsahariana. Como consecuencia de la inmigración y del aumento de viajes a destinos tropicales, se incrementó la incidencia de la tungiasis fuera de las áreas endémicas, lo que constituye un desafío diagnóstico. Comunicamos el caso clínico de un joven mexicano que viajó a una comunidad de Honduras, donde se infestó por *T. penetrans*, y realizamos una revisión de la bibliografía.

**Palabras clave:** *Tunga penetrans*, ectoparásitos, tungiasis en México.

Kathya Chinchilla-Castañeda<sup>1</sup>  
Rodrigo A Domínguez-Millán<sup>4</sup>  
Antonio Domínguez-Zambrano<sup>2</sup>  
Patricia Mercadillo-Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dermatóloga y residente de segundo año de Dermatopatología.

<sup>2</sup> Cirujano plástico del servicio de Cirugía Plástica.

<sup>3</sup> Dermatóloga y dermatopatóloga. Jefa del servicio de Dermatopatología.

Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, México, DF.

<sup>4</sup> Residente del Servicio de Cirugía Plástica, Clínica Reina Catalina, Barranquilla, Colombia.

## Tungiasis

### ABSTRACT

*Tungiasis is an endozoonosis, that causes a transient ectoparasitosis in human beings throughout skin penetration of the pregnant female sand flea *Tunga penetrans*. It is endemic in beaches and rural areas of Central and South America, the Caribbean and Sub-Saharan Africa. As a result of increased immigration and travel to tropical destinations there has been an increased incidence of tungiasis outside endemic areas, therefore it constitutes a diagnostic challenge. We report the case of a Mexican young man who traveled to a community of Honduras, who got infected by *Tunga penetrans*, and we review the related literature.*

**Key words:** *Tunga penetrans*, ectoparasites, tungiasis in Mexico.

Recibido: 14 de julio 2015

Aceptado: 16 de octubre 2015

**Correspondencia:** Dra. Patricia Mercadillo Pérez  
Servicio de Dermatopatología  
Hospital General de México  
Dr. Balmis 148  
06726 México, DF  
dermpathg@yahoo.com.mx

**Este artículo debe citarse como**  
Chinchilla-Castañeda K, Domínguez-Millán RA, Domínguez-Zambrano A, Mercadillo-Pérez P. Tungiasis. Dermatol Rev Mex 2016;60:59-65.



## ANTECEDENTES

La tungiasis es una endozoonosis que en el ser humano causa una ectoparasitosis transitoria por la penetración en la piel de la hembra grávida de la pulga de la arena, *Tunga penetrans*.<sup>1,2</sup> Es una enfermedad endémica en playas y áreas rurales de Centro y Sudamérica, El Caribe y África subsahariana.<sup>3,4</sup> Esta enfermedad está estrechamente relacionada con la pobreza y pertenece a la familia de enfermedades declaradas por la Organización Mundial de la Salud como enfermedades tropicales desatendidas o negligentes.<sup>4,5</sup>

Durante las últimas décadas, la tungiasis junto con la larva migrans cutánea se han identificado como las enfermedades parasitarias de la piel más comúnmente adquiridas por turistas que visitan playas o áreas rurales tropicales.<sup>5</sup> Su prevalencia en áreas endémicas es de 15 a 55%.<sup>6</sup> En otras áreas del mundo el reporte de casos corresponde a turistas afectados que visitaron las áreas de endemia.<sup>2</sup>

La infestación por *T. penetrans* se distingue por la formación de lesiones papulares en la piel, con un halo eritematoso y luego blanquecino, con un punto central pardo negruzco que corresponde a la zona posterior del abdomen de la pulga. Las áreas de la piel más afectadas son los ortijos, la región peri-ungueal y plantar y los talones;<sup>6,7</sup> sin embargo, la infestación se ha detectado también en otros sitios ectópicos, que incluyen las manos, los codos, los muslos, la región glútea<sup>8</sup> y los párpados superiores.<sup>9</sup>

Como consecuencia de la inmigración y del aumento de viajes a destinos tropicales, se observa aumento en la incidencia de la tungiasis fuera de las áreas endémicas, lo que constituye un desafío diagnóstico.<sup>1</sup> Por este motivo, y debido al escaso conocimiento en nuestro medio de sus manifestaciones clínicas y de su histopatología, consideramos importante la comunicación del caso clínico de un paciente mexicano que viajó a

una comunidad de Honduras, donde se infestó por *T. penetrans*, a fin de colaborar al conocimiento del personal médico para que esta entidad pueda reconocerse oportunamente.

## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 25 años de edad, médico, sin antecedentes de morbilidad, que viajó como parte de una misión médica a un poblado remoto de Honduras junto con una brigada de estudiantes universitarios para atender poblaciones de bajos recursos económicos; permaneció una semana en Honduras, en una aldea localizada en la Montaña de la Flor, en el centro del país. En ese lugar trabajaba y daba consulta al aire libre, cerca de un río. Dos semanas después de su regreso a la Ciudad de México, manifestó dos lesiones con dermatosis localizada, que afectaba la región plantar del pie derecho (Figura 1), caracterizada por un nódulo pardo negruzco, pruriginoso, de 1 cm de diámetro, rodeada de halo eritematoso; la otra lesión tenía las mismas características en la punta del cuarto dedo de pie izquierdo, ambas con un pequeño orificio en el centro de la lesión con leve secreción serosa que manchaba el calzado. Las lesiones mostraban un crecimiento gradual. El paciente fue evaluado por un cirujano, quien decidió extirpar los nódulos y enviar el material obtenido para estudio dermatopatológico. En los cortes de los fragmentos enviados se observó, con tinción de hematoxilina y eosina, hiperqueratosis compacta, acantosis moderada e irregular con alargamiento y fusión de los procesos interpapilares; en la dermis superficial y media se logró identificar: 1) el artrópodo, 2) el aparato digestivo del artrópodo, 3) el aparato respiratorio (tráquea) y 4) los ovarios de la pulga con múltiples huevecillos en su interior (Figuras 2 a 5). El resto del estroma mostraba un moderado infiltrado inflamatorio constituido por linfocitos e histiocitos que rodeaban el parásito.

Con estos datos histopatológicos se determinó el diagnóstico de tungiasis. El paciente recibió

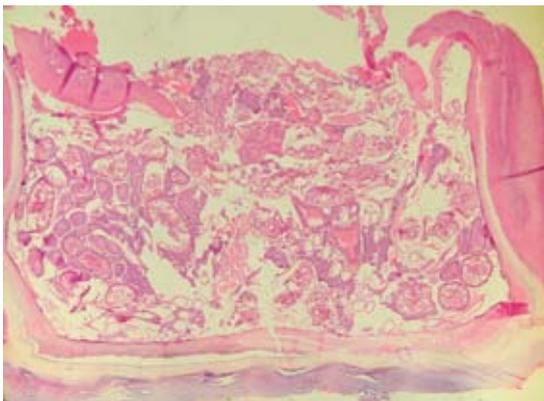
EAU THERMALE  
**Avène**



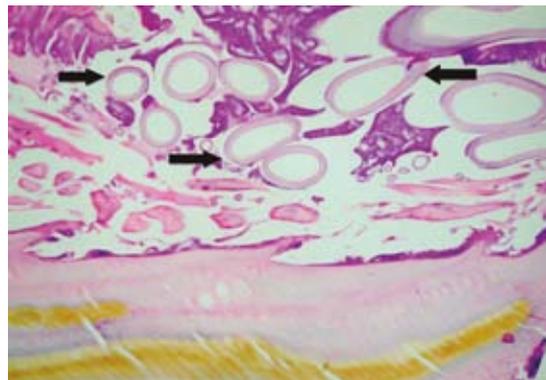
**Figura 1.** Nódulo pardo negruzco, localizado en la región plantar, al momento de ser extirpado quirúrgicamente.



**Figura 3.** Corte transversal de biopsia de piel (H&E), en la que se observa el aparato digestivo (flecha negra) de *Tunga penetrans*.



**Figura 2.** Biopsia de piel teñida con hematoxilina y eosina, en la que se observa el cuerpo de la pulga *Tunga penetrans* dentro de un cráter epidérmico.



**Figura 4.** Corte transversal de biopsia de piel (H&E), en la que se observa el aparato respiratorio (flechas negras) de *Tunga penetrans*.

una dosis de ivermectina (6 mg) y tuvo evolución satisfactoria posterior a la extirpación completa de las lesiones.

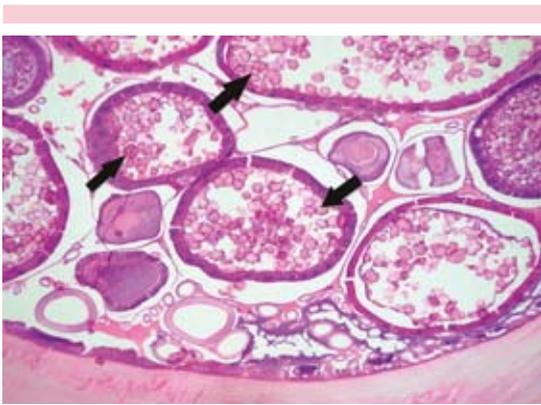
**DISCUSIÓN**

La tungiasis es una infestación cutánea producida por la pulga hembra de *Tunga penetrans* que pertenece a *Phylum Arthropoda*, clase *Insecta*, orden *Siphonaptera*, familia *Tungidae* y al género *Tun-*

*ga*.<sup>10</sup> Este artrópodo se conoce popularmente con múltiples denominaciones en México, Paraguay y América Central: *nigua* o *chique*; en Francia: *ponce de sable*; en Alemania: *sandloh*; en Estados Unidos: *jigger*, *sand flea*, *chigger* y *burrowing flea*.<sup>6</sup>

**Epidemiología**

El parásito es originario de América, se transportó en el siglo XIX hacia el hemisferio oriental a través



**Figura 5.** Corte transversal de biopsia de piel (H&E), en la que se observa el aparato reproductivo con múltiples huevos (flechas negras) de *Tunga penetrans*.

de los viajes trasatlánticos.<sup>11</sup> En 1525, Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés describió la enfermedad en Haití entre un grupo de conquistadores españoles. En 1623, Aleixo de Abreu realizó la primera descripción científica en Brasil. A comienzos del siglo XIX, la pulga se distribuyó hacia Angola y a finales del mismo siglo, a Madagascar. Más tarde se describió su existencia en la India en el siglo XX.<sup>5,7</sup> En la actualidad, las áreas endémicas de esta parasitosis son: América Latina, El Caribe, África subsahariana, Madagascar, Zanzíbar, Islas Seychelles, algunos países de Asia (costa oeste de la India y Pakistán) y Oceanía.<sup>6</sup> En México se considera endémica en los estados del Golfo y sureste de México; al igual que en Colombia, se detecta a altitudes superiores a 2,000 metros sobre el nivel del mar.<sup>6</sup>

La tungiasis es una enfermedad propia de áreas pobres y marginadas, en las que el ser humano tiene estrecho contacto con animales domésticos que hacen de intermediarios en el ciclo biológico.<sup>12</sup> La mayor parte de los estudios coinciden en que la enfermedad es más frecuente en niños y en ancianos, probablemente porque estos grupos de edad tienen mayor dificultad para extraer la pulga inmediatamente después de su penetración.<sup>6</sup>

### Manifestaciones clínicas

Los signos clínicos de la enfermedad están relacionados con la historia natural de la infestación por el parásito; se distinguen por la formación de pápulas, nódulos o placas, únicos o múltiples, blanquecinos, grisáceos o marrones, que traducen el desarrollo de la pulga y la infección secundaria.<sup>1</sup> El área anatómica más comúnmente infestada es el pie, debido a que suele estar expuesto en los pacientes que no tienen calzado y a que la pulga no puede saltar muy alto.<sup>6</sup>

Los sitios más afectados son las regiones periungueales, los pliegues interdigitales y las plantas de los pies, pueden afectarse otras localizaciones en 5 a 10% de los casos.<sup>13</sup> Las lesiones pueden ser únicas o múltiples, pruriginosas, dolorosas o asintomáticas.<sup>14</sup> El fenómeno de penetración es asintomático. En las primeras 24 horas posteriores a la penetración se observa una mácula o pápula eritematosa, pruriginosa, en el sitio de invasión, que evoluciona a nódulos blanquecinos con un punto negro central que corresponde a los segmentos posteriores del abdomen de la pulga.<sup>15</sup>

Con frecuencia se observan algunos huevos adheridos a la piel cercana a la lesión, hallazgo patognomónico de la infestación. Posterior a la muerte de la pulga la lesión se cubre por una costra negra formada por sangre coagulada y detritos e involuciona dejando una cicatriz epidérmica.<sup>13</sup> La clasificación de Fortaleza, propuesta en 2003, describe la historia natural de la infestación humana por *T. penetrans* y la separa en cinco estadios (Cuadro 1):

*Estadio 1: fase de penetración.* Las hembras que alcanzan la piel comienzan la penetración en el hospedero a los cinco minutos. La fase dura entre tres y siete horas, dependiendo del grosor de la piel. Habitualmente es asintomática, pero puede ocasionar leve eritema de la piel.

EAU THERMALE  
Avène**Cuadro 1.** Historia natural de la infestación humana por *T. penetrans*

Estadio	Inicio	Duración	Signos y síntomas	Fase de artrópodo
1	Cinco minutos posteriores a la penetración del artrópodo	3-7 horas	Habitualmente asintomática. Leve eritema en la piel	Penetración en la piel
2	Uno o dos días pospenetración	24 horas	Halo eritematoso y pruriginoso, con diámetro de la pulga	Hipertrofia del segmento abdominal
3	72 horas pospenetración	18 días	Halo blanco alrededor del punto central, consistencia firme. Exudado amarillento parduzco. Sensación de cuerpo extraño, dolor pulsátil, eritema y calor local	La hipertrofia es máxima y el abdomen de la pulga adquiere forma esférica. Eliminación de material fecal. Liberación de huevos
4	Tercera semana pospenetración	2 semanas	La piel se aprecia arrugada y de color pardo negruzco	La pulga muere y deja de eliminar huevos. Se eliminan completamente los restos del artrópodo
5	Quinta semana pospenetración	4-6 semanas	Formación de cicatriz en el estrato córneo	-

*Estadio 2: hipertrofia del segmento abdominal.* Comienza uno o dos días luego de la penetración. Se forma un halo eritematoso y pruriginoso con un diámetro de la pulga.

*Estadio 3: halo blanco.* Se inicia a las 72 horas después de la penetración. La hipertrofia es máxima y el abdomen adquiere forma esférica. Aparece un halo blanco alrededor del punto central, de consistencia firme, con forma similar a un vidrio de reloj, asociado con exudado amarillento parduzco y eliminación de material fecal. Los pacientes refieren sensación de cuerpo extraño, dolor pulsátil, eritema y calor local. En la fase de mayor desarrollo de este estadio comienza la liberación de huevos; a los seis días se observa desecación y disminución de consistencia, se mantiene el punto central pardo negruzco.

*Estadio 4: fase de involución.* La pulga muere y deja de eliminar huevos. Se inicia en la tercera y finaliza en la quinta semana, hasta que se eliminan completamente los restos del artrópodo. La piel se aprecia arrugada y de color pardo negruzco.

*Estadio 5: Formación de cicatriz en el estrato córneo.* Todo el proceso dura entre cuatro y seis semanas.<sup>10</sup>

En los pacientes con tungiasis puede haber complicaciones, como formación de úlceras, abscesos, flegmones, osteomielitis, linfangitis y gangrena de la piel. También está descrita la asociación con micosis profunda, neuritis ascendente, autoamputación de orfejos y tétanos en casos más graves.<sup>5</sup>

### Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la morfología y localización de las lesiones, incluye el antecedente de viajes realizados a zonas endémicas de tungiasis.<sup>1</sup> La dermatoscopia facilita el diagnóstico al permitir la visualización del exoesqueleto oscuro del insecto y de múltiples huevos en el nódulo hiperqueratósico.<sup>15</sup> Los hallazgos dermatoscópicos incluyen: un área negra con un orificio central obstruido que corresponde a la apertura del exoesqueleto, un anillo periférico pigmentado que representa la parte posterior del abdomen,



manchas gris-azuladas que se identifican como huevos en el abdomen y una corona radial que se correlacionan con zonas de paraqueratosis hemorrágica columnar en disposición radial.<sup>16</sup>

No está indicada una biopsia de la lesión ni el examen histopatológico. Sin embargo, en Europa y América del Norte se efectúan cortes histológicos para confirmar el diagnóstico en viajeros que regresan de zonas endémicas.<sup>2</sup> Una alternativa a la biopsia de piel es la preparación de un frotis directo después de la extirpación quirúrgica. En el estudio histopatológico la morfología de la pulga o partes de la misma pueden visualizarse dentro de un cráter epidérmico (Figura 1). Debe realizarse un corte de la lesión y la observación de su contenido en búsqueda de los huevos (Figura 4) o del parásito adulto (Figura 1). La capa más externa del parásito es una cutícula de quitina birrefringente, restos del saco gestacional, huevos maduros llenos de deuteroplasma (material nutricio de reserva) o los tres, con intenso infiltrado en la dermis de linfocitos, células plasmáticas y eosinófilos.<sup>12</sup>

El diagnóstico diferencial debe hacerse con escabiosis, piodermatitis o abscesos, miasis, tumores, reacción a cuerpo extraño, verruga plantar y larva migrans cutánea.<sup>1</sup>

### Tratamiento

El tratamiento de elección es la extracción quirúrgica de la pulga y de las lesiones con técnica estéril. Este procedimiento debe realizarse lo más pronto posible para evitar la sobreinfección bacteriana. Se recomienda ampliar la abertura en la epidermis con una aguja estéril asegurando la extracción completa de la pulga, porque la persistencia de cualquier resto provocará una reacción inflamatoria intensa. Luego del procedimiento se sugiere aplicar en la herida antibacterianos tópicos, como mupirocina a 2%, dos veces al día, durante siete a diez días.

La administración del toxoide tetánico debe indicarse a todos los pacientes no vacunados o los que recibieron la última dosis de vacuna antitetánica con anterioridad a cinco años.<sup>7</sup>

Un ensayo clínico con distribución al azar, efectuado por Heukelbach y su grupo en 108 pacientes, demostró que la aplicación tópica de ivermectina (loción), tiabendazol (ungüento y loción) o metrifonato (loción) tiene cierta eficacia en disminuir el número de lesiones en comparación con placebo.<sup>17</sup> No se dispone de medicamentos antiparasitarios que traten eficientemente esta infestación por vía sistémica. A pesar de que la ivermectina es efectiva contra un amplio rango de ectoparásitos, no mostró eficacia superior al placebo en un estudio con distribución al azar, controlado, doble ciego, en el que se prescribieron dosis altas del medicamento.<sup>6</sup> El tiabendazol oral a dosis de 25 mg/kg de peso al día durante 10 a 12 días fue eficaz en pacientes con tungiasis generalizada.<sup>5,6,18</sup>

### Prevención

La prevención de la infestación es fundamental, por lo que se recomienda a los viajeros a zonas endémicas el uso de calzado cerrado, evitar sentarse o recostarse en sitios en que habita la pulga, la autoexploración diaria para detectar lesiones incipientes y la aplicación de repelentes durante todo el tiempo de permanencia en la zona.<sup>19,20</sup> Entre los repelentes se incluyen los productos que contienen DEET (N,N-dietil-meta-toluamida) en concentraciones de 30 a 50% que son eficaces durante varias horas, se recomiendan para adultos y niños a partir de los dos meses de edad.<sup>2</sup> Icaridin (KBR 3023), disponible a concentraciones de 7 y 15%, requiere aplicaciones más frecuentes. Se recomienda retirar el repelente al final del día antes de acostarse.<sup>21</sup> En Brasil, Zanzarin®, un repelente a base de aceite de coco, extracto de jojoba y de aloe vera, ha demostrado ser muy eficaz para reducir las lesiones existentes, disminuir su

EAU THERMALE  
Avène

manipulación y prevenir las nuevas infestaciones. La aplicación de Zanzarin® dos veces al día en los pies, por un periodo de tres semanas, redujo la infestación por pulgas en 92%.<sup>22</sup>

**CONCLUSIÓN**

La tungiasis es una infestación parasitaria de países en vías de desarrollo que ha quedado prácticamente en el olvido. Consideramos necesaria la difusión de esta enfermedad ante el personal médico para mejorar la vigilancia epidemiológica y la prevención, sobre todo de personas que viajan a zonas endémicas. Además, es importante el conocimiento y comprensión de esta enfermedad para realizar un diagnóstico temprano y dar un tratamiento óptimo al paciente y prevenir complicaciones.

**REFERENCIAS**

- Fich F, Del Barrio-Díaz P, Kam S, Celle VM, et al. Tungiasis, una enfermedad tropical emergente en Chile. Comunicación de tres casos clínicos importados. *Rev Chilena Infectol* 2013;30:676-679.
- Vergara MC, Barthel ME, Labarca ME, et al. Tungiasis afecta a un turista chileno. *Rev Chil Infect* 2009;26:265-269.
- Thielecke M, Feldmeier H. The fate of the embedded virgin sand flea *Tunga penetrans*: Hypothesis, self experimentation and photographic sequence. *Travel Med Infect Dis* 2013;11:440-443.
- Heukelbach J, Ugbomoiko US. Tungiasis in the past and present: A dire need for intervention. *Niger J Parasitol* 2007;28:1-5.
- Sachse MM, Guldbakke KK, Khachemoune A. *Tunga penetrans*: a stowaway from around the world. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2007;21:11-16.
- Ríos Yuil JM, Mercadillo Pérez P, et al. La tungiasis: una enfermedad entre la pobreza y el olvido. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica* 2012;10:282-287.
- Heukelbach J. Tungiasis. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2005;47:307-313.
- Heukelbach J, Wilcke T, Eisele M, Feldmeier H. Ectopic localization of tungiasis. *Am J Trop Med Hyg* 2002;67:214-216.
- Kaimbo WA, Kaimbo D, Bifuko A, Parys-Van Ginderdeuren R. Upper eyelid localisation of *Tunga penetrans*. *Ophthalmol* 2007;221:439-442.
- Tapia EO, Kam CS, Naranjo LM, et al. Tungiasis: una rara ectoparasitosis. Caso clínico *Rev Med Chile* 2011;139:1206-1209.
- Maco V, Tantaleán M, Gotuzzo E. Evidence of tungiasis in Pre-Hispanic America. *Emerg Infect Dis* 2011;17:855-862.
- Zúñiga Carrasco IR, Caro Lozano J. Tungiasis: Una ectoparasitosis desconocida en México. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría* 2011;95:114-117.
- Heukelbach J, Araujo Sales de Oliveira F, Hesse G, et al. Tungiasis: a neglected health problem of poor communities. *Trop Med Int Health* 2001;6:267-272.
- Scalvenzi M, Francia MG, Costa C, et al. Tungiasis: case report of a traveller to Kenya. *Case Rep Dermatol* 2009;1:29-34.
- Hager J, Jacobs A, Orenge IF, et al. Tungiasis in the United States: A travel souvenir. *Dermatol Online J* 2008;14:3.
- Rosmaninho A, Vilaça S, Costa V, et al. *Tunga penetrans*: painful lesions on the feet – The first imported case from Guinea-Bissau. *Case Report Med* 2010;2010:681302.
- Heukelbach J, Eisele M, Jackson A, et al. Topical treatment of tungiasis: a randomized, controlled trial. *Ann Trop Med Parasitol* 2003;97:743-749.
- Cardoso A. Generalized tungiasis treated with thiabendazole. *Arch Dermatol* 1981;117:127.
- Kehr JD, Heukelbach J, Feldmeier H, et al. Morbidity assessment in sand flea disease (tungiasis). *Parasitol Res* 2007;100:413-421.
- Heukelbach J, Franck S, Feldmeier H. Therapy of tungiasis: a double-blinded randomized controlled trial with oral ivermectin. *Mem Instit Oswaldo Cruz* 2004;99:873-876.
- Schwalfenberg S, Heukelbach J, et al. Prevention of tungiasis using a biological repellent: a small case series. *Ann Trop Med Parasitol* 2004;98:89-94.
- Buckendahl J, Heukelbach J, Ariza L, et al. Control of tungiasis through intermittent application of a plant-based repellent: an intervention study in a resource-poor community in Brazil. *PLoS Negl Trop Dis* 2010;4:879.