

Oscar Velasco Castrejón*
 Beatriz Rivas Sánchez**
 Andrea Munguía Saldaña***
 Oscar Hobart****

Cutaneous Leishmaniasis in mexican
 dogs

Leishmaniasis cutánea de perros en México

Fecha de aceptación: 12 octubre 2009

Resumen

En México sólo existe un trabajo previo sobre búsqueda de *Leishmania sp.* en caninos. En el presente artículo se describe la detección de perros infectados con *Leishmania* procedentes de cuatro entidades federativas.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó la detección de leishmaniasis en cuatro perros durante un estudio de leishmaniasis cutánea humana en Quintana Roo y Tabasco, así como en la ciudad de México de un perro importado de España sospechoso de padecer leishmaniasis visceral. También se realizó un trabajo de detección en 187 perros sospechosos de padecer leishmaniasis cutánea en un área hiperendémica oaxaqueña.

RESULTADOS. Dos de los tres perros con lesiones cutáneas en Quintana Roo y uno en Tabasco fueron positivos para *Leishmania mexicana*; al de Tabasco se le encontró positivo a la impronta; del canino importado se aisló *Leishmania infantum*. En Oaxaca se logró detectar *Leishmania sp.* en cuatro perros.

CONCLUSIONES. Por primera vez en México se describe la infección por *L. mexicana* en perros. En tres de ellos se logró el aislamiento de *L. m. mexicana*. Se reporta también el hallazgo de *L. infantum* de un perro importado.

Palabras clave: leishmaniasis, reservorios, *Leishmania mexicana*, perro, México, kala-azar

Abstract

In Mexico, there is only one published work about the search of Leishmaniasis in canines. In the present paper, we describe the detection of *Leishmania*-infected dogs from four different states.

METHODS. During our studies about human cutaneous leishmaniasis in Tabasco and Quintana Roo, four dogs that showed symptoms of being infected with *Leishmania* were sampled by skin smears and skin lesion aspiration. A dog imported from Spain that was suspect of having visceral leishmaniasis was also sampled by bone marrow and lymphatic aspiration. We studied the prevalence of cutaneous leishmaniasis in an hyperendemic zone. In Oaxaca, sampling 187 dogs, all of them were suspects of having this disease.

RESULTS. Two of the three dogs that presented lesions found in Quintana Roo and one in Tabasco were positive for *L. m. mexicana*. From the imported dogs, *L. infantum* could be isolate. *Leishmania sp.* was detected in four dogs of Oaxaca and one of these strains resulted *L. m. mexicana*.

CONCLUSION. For the first time in Mexico, the detection of *L. m. mexicana* infections in dogs is described. *L. m. mexicana* could be isolated from three dogs. We also report the detection and isolation of *L. infantum* in an imported dog. Only the dog from Tabasco was tested for skin smear and it resulted positive.

Keywords: Leishmaniasis, reservoir, *Leishmania mexicana*, dog, México, kala-azar

*Laboratorio de Medicina Tropical, Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM-Dirección de Investigación, Hospital General de México, Ssa, OD

**Laboratorio de Medicina Tropical, Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM

***Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Ssa

****Hospital de Comalcalco. Secretaría de Salud del Estado de Tabasco

Correspondencia:

Dr. Oscar Velasco Castrejón, Laboratorio de Medicina Tropical, 2º piso del Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, UNAM, Hospital General de México, Dr. Balmis 148, col. Doctores, México, D.F., 06726.

E-mail: oscarvel1@yahoo.com.mx, oscarvelasco@medicina-tropical.com

Tel: (55)5623-2678, Tel/fax: (55) 5623-2677

Introducción

Los perros domésticos han sido investigados como reservorios potenciales de leishmaniasis desde el descubrimiento de esta enfermedad en América. El primer perro infectado fue descrito por Pedroso en Brasil en 1913 y correspondió a una infección por *L. donovani*.¹

Un año después, durante un estudio epidemiológico de leishmaniasis forestal americana realizado en el Nuevo Mundo, se confirmó el hallazgo. A partir de ese momento se han descrito casos en Brasil, Venezuela, Argentina, Perú, Ecuador, Colombia, Costa Rica, Panamá y Guatemala.²⁻¹⁵ En México sólo existe un antecedente de búsqueda de reservorios caninos, de *Leishmania chagasi*,¹⁶ estudio en el que no se encontró ningún reservorio.

Debido a su elevada susceptibilidad a la infección por *Leishmania sp.* y por su residencia común en zonas de endemia, así como por sus frecuentes actividades como cazador, depredador solitario o simplemente como acompañante del hombre en sus actividades selváticas, el perro corre un gran riesgo de infectarse con esos parásitos.

En México, durante la búsqueda de casos humanos de leishmaniasis cutánea en diversas regiones del país, se han identificado perros domésticos con lesiones similares a los humanos.¹⁷ (Fotografía 1), algunas de las cuales curan espontáneamente y otras evolucionan a la cronicidad debido a que sus dueños, casi siempre indígenas, ignoran casi todo sobre la enfermedad que afecta tanto a ellos como a sus perros.

En este trabajo se presenta un estudio realizado en 180 perros en Xalahui, Oaxaca. También se reporta el hallazgo de perros infectados en Tabasco y Quintana Roo, así como el caso de un perro importado de España a la ciudad de México con signos evidentes de kala-azar canino.

Fotografía 1
Perro con lesión ulcerosa en el hocico.
Xalahui, Oaxaca



Material y métodos

Zonas de estudio

Oaxaca: Xalahui, municipio de La Lana, es una pequeña localidad zapoteca situada en los límites de Oaxaca y Veracruz. En esta población, 12% de los 706 habitantes humanos presentó lesiones de leishmaniasis cutánea localizada (LCL) y 44% fue positivo a la intradermorreacción de Montenegro (IDR) con antígeno de promastigotes de *L. m. mexicana* muertas por formol. En este lugar se realizó un estudio en 187 perros (prácticamente la totalidad de la población canina) para la búsqueda de lesiones cutáneas. A los perros con este tipo de lesiones se les practicó improntas y biopsia por aspiración (microbiopsias) para su cultivo.

Tabasco: En 1992, durante un viaje de estudios de leishmaniasis a la zona sur del estado de Tabasco, en los límites con Guatemala, se encontró a un indígena mexicano de la etnia chol con un perro criollo del sexo femenino, de talla pequeña, de aproximadamente tres años de edad. Tanto el perro como el humano (Fotografía 2), estaban desorejados por el corte con un machete (autocorte en el caso del humano), como tratamiento muy radical de la leishmaniasis cutánea que les había afectado las orejas a ambos. Los muñones de las orejas del humano estaban sanos, no así una de las orejas del perro, la derecha, que mostraba una pequeña ulceración en su base, de la cual se tomó impronta y microbiopsia.

Fotografía 2
Indígena chol con oreja amputada como
autotratamiento de leishmaniasis cutánea



Quintana Roo. Durante un estudio realizado en 1993 en la selva maya de Quintana Roo, cercana a la ciudad de Felipe Carrillo Puerto, se observaron en los patios de dos viviendas, habitados por pacientes con leishmaniasis cutánea, tres perros adultos machos, dos de la raza doberman y uno criollo, con lesiones en orejas, dos de ellos en ambas. De cada lesión se les realizó improntas y microbiopsias para su cultivo.

México, D. F. En febrero de 1998 se examinó un perro de la raza american pit bull terrier, importado de la provincia de

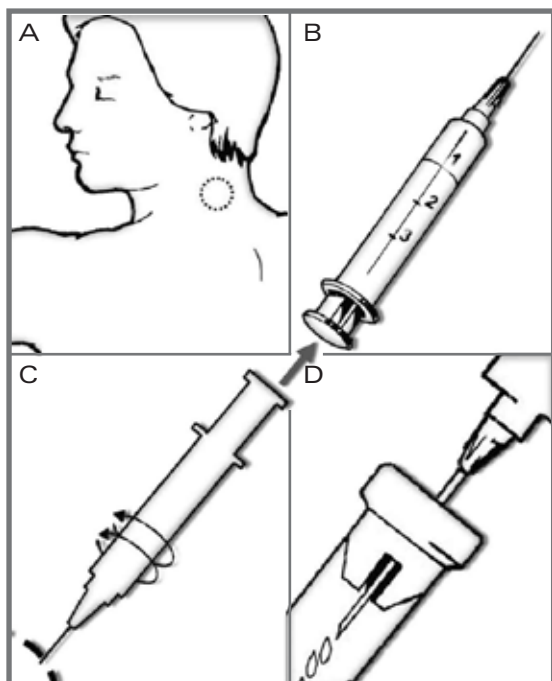
Ávila, España, en muy mal estado general, enflaquecido, con gran hepatoesplenomegalia, ascitis y adenomegalia cervical gigantesca, hospitalizado en la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNAM, sospechoso de padecer leishmaniasis visceral. Al perro se le tomaron muestras de sangre, ganglio linfático y médula ósea para la detección de anticuerpos y observación del parásito mediante frote, respectivamente.

Métodos

Improntas. Se tomaron tres improntas de cada lesión sospechosa de los animales infectados, se tiñeron por Giemsa y se realizó la búsqueda del parásito bajo el microscopio a 1000X.

Cultivo. Del borde indurado de la lesión se realizó una biopsia por aspiración (microbiopsia) con una jeringa y aguja hipodérmica previamente cargada con 0.5 ml de solución salina isotónica (SSI). El aspirado se depositó por arrastre con la SSI en un tubo tipo vacutainer con medio de cultivo NNN, con tapón de hule, el cual se desinfectó con una torunda de alcohol de 70° y fué sembrado perforando el tapón con la aguja para evitar abrirlo y con ello su inminente contaminación por hongos (Figura 1), pues el cultivo se efectuó en el sitio donde se encontró el caso (casi siempre en la selva).¹⁷ Estos cultivos se enviaron a la Universidad de Yale, en New Haven, Connecticut, y a la Universidad de Youngstown, Ohio, así como al Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas en Cali, Colombia, para su caracterización mediante isoenzimas y anticuerpos monoclonales.

Figura 1
Esquema de la toma de microbiopsia por aspiración con jeringa y aguja hipodérmica



Serología. La detección de anticuerpos se realizó mediante inmunofluorescencia indirecta con anticuerpo anti-IgG humano obtenido en cabra conjugado con isotiocianato de fluoresceína (SIGMA).

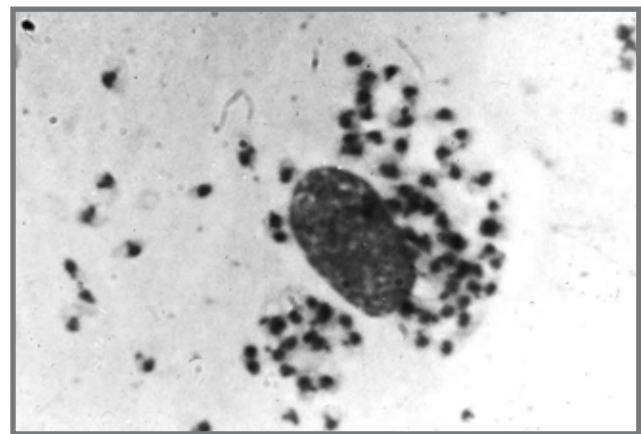
Frote de médula ósea y ganglio linfático. Se realizaron extendidos de la médula ósea y ganglios linfáticos obtenidos por punción del perro sospechoso de kala-azar; se tiñeron con Giemsa y se realizó la búsqueda del parásito bajo el microscopio a 1000X.

Resultados

De los nueve perros estudiados en Xalahui por sufrir ulceraciones en la piel de orejas y hocico (5% del total de los observados) se detectaron amastigotes en las improntas de tres de ellos (Fotografía 3), y en uno se logró el cultivo de *Leishmania mexicana*, que se tipificó por isoenzimas y anticuerpos monoclonales.

Fotografía 3

Impronta positiva de una lesión de oreja de un perro con leishmaniasis cutánea localizada. Nótese la presencia de amastigotes libres y en el interior de un macrófago



En Tabasco se logró la observación de amastigotes en la impronta, pero no se logró el cultivo de *Leishmania sp* en el único perro estudiado.

En Quintana Roo, dos de los tres perros estudiados (Fotografías 4 y 5) dieron resultados positivos, tanto a la observación como al cultivo; el tercero fue negativo debido a que sus lesiones estaban prácticamente cicatrizadas. Los parásitos aislados en medio NNN se recultivaron en medio RPMI a 10% de suero fetal de ternera y se inocularon en cojinete plantar de hámster (*Cricetus auratus*), donde produjeron lesiones características (Fotografía 6). Posteriormente se caracterizaron los subcultivos de estos aislados como *L. m. mexicana* por anticuerpos monoclonales.

Respecto del perro sospechoso de sufrir kala-azar, de los signos antes anotados, mediante biometría hemática se observó pancitopenia: leucocitos 3400, eritro-

citos 2'100,000, Hb 7.2g y 83000 plaquetas. En ganglios linfáticos y médula ósea se observaron abundantes amastigotes de *Leishmania sp.* dentro y fuera de macrófagos y células.

La serología realizada mediante la técnica de IFI fue positiva a título de 1:512 vs *Leishmania*

donovani chagasi (antígeno proveniente de una cepa aislada en México en 1993 de un caso humano chiapaneco y tipificada por anticuerpos monoclonales). También se logró aislar una cepa de *Leishmania sp.*, pero en este caso no se realizó tipificación.

Fotografía 4
Perro criollo con leishmaniasis cutánea en la oreja derecha



Fotografía 5
Perro doberman con leishmaniasis cutánea en ambas orejas. La fotografía muestra la lesión de la oreja derecha



Fotografía 6
Hámster inoculado con *Leishmania m. mexicana* aislada de un perro en Quintana Roo



Discusión

La susceptibilidad del perro doméstico a *Leishmania sp.* en México por parásitos que causan leishmaniasis cutánea se asemeja a la descrita en otros países latinoamericanos. Sin embargo, aparentemente los perros estudiados en México

estaban expuestos a un riesgo mayor que sus congéneres estudiados en otros países, lo que explicaría, sobre todo en Xalahui, la elevada prevalencia de la enfermedad en estos animales.

En Xalahui, por ejemplo, todos los perros con lesiones evidentes eran cazadores espontáneos, o en compañía de sus amos, de armadillos (*Dassipus novemcinctus*), tlacuaches (*Didelphis marsupialis*), coatíes (*Nassua narica*) y diversos roedores descritos a menudo como reservorios de *Leishmania sp.* en México y otros países. En Xalahui, donde la caza de animales silvestres provee (además de las aves de corral) el total de las proteínas animales del consumo humano, de ninguna manera sobran para repartirla a sus perros, por lo que éstos tienen la ingente necesidad de cazar para sobrevivir y obtener su propia comida, mediante su destreza como cazadores, por lo que con frecuencia se internan en el monte en pos de presas fáciles, del tipo de armadillos y roedores, y al perseguir a estos animales hasta sus madrigueras "despiertan" a los lutzómidos, que habitan esta madrigueras, los cuales les pican mientras tratan de introducirse en estos sitios para atrapar a sus presas.

En otros lugares, con excepción de poblaciones grandes, como Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, existen "matanzas" (rastros precarios) y, por ende, la venta de carne, por lo que el perro puede ser alimentado por sus amos o conseguir él mismo su alimento en estos sitios, pero de ninguna manera desdeña por pasatiempo o necesidad la caza de pequeños animales silvestres, por lo que se interna en el monte. Por otro lado, si los humanos, aun los que no se introducen a la selva, se enferman de leishmaniasis en su peridomicilio e incluso dentro de la vivienda,¹⁸ sus perros deben correr al menos el mismo riesgo, aunque incrementado muchas veces por dormir a la intemperie.

En general, los perros campesinos constituyen un riesgo considerable para sus amos de actuar como reservorios y fuente de infección de leishmaniasis cutánea, pero

en Xalahui, donde la prevalencia de enfermedad en éstos y en los humanos es tan elevada, el riesgo puede considerarse epidemiológicamente más elevado, en particular por su cercanía con el ser humano y porque incluso en algunas viviendas campesinas se ha capturado al mosco transmisor.

Por otro lado, el bull terrier enfermo de kala-azar pudo haber representado un grave riesgo de colonización por *L. chagasi*, si se hubiese trasladado a áreas rurales de la provincia donde se distribuye abundantemente *Lutzomyia longipalpis*¹⁸ (el transmisor americano de *L. donovani chagasi*), pero por fortuna, a pesar de ser un ejemplar muy fino y haber sido importado para mejorar el criadero al cual estaba destinado, no se le aplicó antimoniales u otros medicamentos que quizá lo hubiesen mejorado temporalmente y se optó por sacrificarlo para disminuir sus sufrimientos y de esa manera evitar el peligro de la infección de transmisores y por ende, la colonización por *L. donovani* de esa área a donde estaba destinado, como ha ocurrido en otros países, pues, según las normas internacionales, en los casos de leishmaniasis visceral, los perros enfermos deben ser sacrificados porque prácticamente nunca se curarán en forma definitiva y existirá siempre el peligro de que representen fuentes de infección en áreas endémicas.^{19,20,21}

Por lo que se desprende de este trabajo, es fundamental también establecer comunicación permanente con las autoridades de hospitales veterinarios y otras clínicas similares e informarles de la obligatoriedad de la notificación en caso de que les sean llevados para su atención médica perros u otros animales sospechosos de padecer enfermedades transmisibles, exóticas o no, para evitar en lo posible su difusión en México.

Bibliografía

- Pedroso, A. M. "Leishmaniose local do cão". *An Paul Med Cir* 1913; 1: 33-39.
- Lainson R, Shaw J. "Las leishmanías y las leishmaniasis del Nuevo Mundo, con particular referencia a Brasil". *Bol Of Sanit Panam* 1973; 9: 93-114.
- Barreto A, Cuba C, Vexenat J, Rosa A, Marsden P, Magalhães A. "Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia. II. Leishmaniose canina". *Rev Soc Bras Med Trop* 1984; 17: 59-65.
- Lainson R. "Demographic changes and their influence on the epidemiology of the American leishmaniasis. Service MW es. Dermography of vector borne diseases. Boca Raton FL". *CRC Press* 1989: 85-106.
- Taranto NJ, Marinconz R, Caffaro CE, Cajal SP, Maldchiodi EL. "Mucocutaneous leishmaniasis in naturally infected dogs in Salta, Argentina". *Rev Argent Microbiol* 2000; 32: 129-135.
- Salomon OD, Orellano PW, Quintana MG, Perez S, Sosa ES, Acardi S *et al.* "Transmisión de la leishmaniasis tegumentaria en Argentina". *Medicina (Buenos Aires)* 2006; 66: 211-219.
- Bonfante-Garrido R, Murillo N, Torres R. "Leishmaniasis cutánea canina en Venezuela". *Bol Of. Sanit Panam* 1981; 12: 160-165.
- Aguilar CM, Fernandez E, Fernandez de R, Deane LM. "Study of an outbreak of cutaneous leishmaniasis in Venezuela: The role of domestic animals". *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1984; 79: 181-195.
- Llanos-Cuentas EA, Roncal N, Villaseca P, Paz L, Ogasaku E, Perez JE *et al.* "Natural infections of Leishmania peruviana in animals in the Peruvian Andes". *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1999; 93: 15-20.
- Dereure J, Espinel C, Guerrini F, Martini A, Echeverria R, Guderian RH *et al.* "Leishmaniasis in Ecuador. 4. Natural infestation of the dog by *Leishmania panamensis*". *Ann Soc Belg Med Trop* 1994; 74: 29-33.
- Travi BL, Tabares CJ, Cadena H, Ferro C, Osorio Y. "Canine visceral leishmaniasis in Colombia: Relationship between clinical and parasitologic status and infectivity for sand flies". *Am J Trop Med Hyg* 2001; 64: 119-124.
- Herrer A, Christensen HA. "Natural cutaneous leishmaniasis among dogs in Panama". *Am J Trop Med Hyg* 1976; 25: 59-63.
- Ryan PR, Arana BA, Ryan JR, Wirtz RA, Wortmann GW, Rizzo NR. "The domestic dog, a potential reservoir for Leishmania in the Peten region of Guatemala". *Vet Parasitol* 2003; 115: 1-7.

14. Dantas-Torres F. "The role of dogs as reservoirs of Leishmania parasites, with emphasis on *Leishmania* (*Leishmania*) *infantum* and *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis*". *Veterinary Parasitology* 2007; 149: 139-146.
15. Reithinger R, Davies CR. "Is the domestic dog (*Canis familiaris*) a reservoir host of American cutaneous leishmaniasis? A critical review of the current evidence". *Am J Trop Med Hyg* 1999; 61: 530-541.
16. Biagi F, López R, Biagi BAM. "El kala-azar en México: . Problema ecológico por estudiar". *Rev Inst Sal Enf Trop (Mex)* 1983; 25: 3-12.
17. Velasco-Castrejón O, Guzmán-Bracho C, Rivas-Sánchez B, Aguilar-Torrentera F. *Las Leishmaniasis, con especial referencia a México*, 2ª ed., publicación técnica del IN-DRE, núm. 4, INDRE/SSA, 1994, México, 51 pp.
18. Velasco Castrejón O, Guzmán BC, Ibáñez BS, Rivas-Sánchez B. *Leishmaniasis*, cap. 4, unidad V. En Valdespino Gómez y cols., *Enfermedades tropicales*, INDRE, SSA pag, 93, 1994, México.
19. Killick-Kendrick R, Molyneux DH, Rioux JA, Lanotte G. "Possible origins of *Leishmania chagasi*". *Ann Trop Med Parasitol* 1980; 74: 563-565.
20. Momen H, Cupolillo E. "Speculations on the origin and speculation of the genus *Leishmania*". *Mem Inst Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro)* 2000; 95: 583-588.
21. Mauricio IL, Stothard JR, Miles MA. "The strange case of *Leishmania chagasi*". *Parasitology Today* 2000; 16: 188-189.