
UNA MIRADA A LA EPIDEMIOLOGÍA Y AL CONTROL DE LA LEISHMANIASIS ZOONÓTICA EN COLOMBIA

Marlyn Romero Peñuela¹
Jorge Alberto Sánchez Valencia²

RESUMEN

Las diversas formas clínicas de la leishmaniasis constituyen un serio problema de salud pública en el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en la matriz de énfasis estratégico del programa de investigación en enfermedades tropicales (*Tropical Disease Research*), ha clasificado la leishmaniasis en la categoría I como una enfermedad emergente y sin control. En América Latina, incluida Colombia, se presentan casos de las tres formas clínicas principales de la enfermedad. En Colombia el aumento de los casos notificados en los últimos cinco años refleja un incremento de la transmisión de la enfermedad, que se puede atribuir a diversos factores, entre otros, al aumento de las actividades humanas en ambientes silvestres en donde existe la transmisión enzoótica, la adaptación de los vectores al peridomicilio y domicilio, y la urbanización de la parasitosis en la forma cutánea y visceral. Dada la importancia de la leishmaniasis en nuestro país, el presente documento realiza una revisión sobre la situación epidemiológica de la parasitosis, los ciclos característicos en la transmisión y las medidas de control disponibles para disminuir su impacto en la población susceptible.

Palabras clave: Leishmaniasis cutánea, leishmaniasis visceral, leishmaniasis mucosa, ciclo enzoótico, ciclo antroponótico.

A GLANCE ON THE EPIDEMIOLOGY AND ZOONOTIC LEISHMANIASIS CONTROL IN COLOMBIA

ABSTRACT

The diverse clinical forms of leishmaniasis constitute a serious public health problem in the world. The World Health Organization, WHO, in the center of the strategic emphasis of the research program in tropical diseases (*Tropical Disease Research*), has classified the leishmaniasis under Category I as an emergent illness and not controlled. In Latin America, Colombia included, there are cases of the three clinical principal forms of the illness. In Colombia the increase of the cases notified in the last five years reflects an increase of the transmission of the illness, which can be attributed to diverse factors: the increase of human activities in wild environments where the enzootic transmission exists; the adaptation of the vectors to the peridomicile and domicile, and the urbanization of the parasitosis in the cutaneous and visceral form. Considering the importance of leishmaniasis in our country, the present document constitutes a review of the epidemiologic situation of the parasitosis, the typical cycles in its transmission and the available control measurements to diminish its impact in the susceptible population.

Key words: Cutaneous leishmaniases, visceral leishmaniases, mucose leishmaniases, enzootic cycle, anthroponotic cycle.

¹ Médica Veterinaria Zootecnista, MSc. Profesor Asociado, Departamento de Salud Animal. Universidad de Caldas. Correspondencia: Calle 65 No. 26 – 10. Manizales. Telefax: (6) 8781516. E-mail: marlyn.romero@ucaldas.edu.co

² Médico Veterinario Zootecnista, MSc. Profesor Auxiliar, Departamento de Salud Animal. Universidad de Caldas. Correspondencia: Calle 65 No. 26 – 10. Manizales. E-mail: jorge.sanchez@ucaldas.edu.co

CONTEXTO GENERAL

La leishmaniasis agrupa varias infecciones que son causadas por protozoos del género *Leishmania* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae) (1, 2), que son transmitidos a los humanos y a otros mamíferos por la picadura de una hembra infectada del *Plebotomus*, vector hematófago del viejo mundo (2) y *Lutzomyia* en el nuevo mundo (2,3,4). La infección en el hombre se puede dar a partir de parásitos provenientes de un reservorio animal (ciclo zoonótico) (3,5), o a partir de parásitos que el vector ha tomado de otro hospedero humano (ciclo antroponótico) (5,6). Los cuadros clínicos producidos son diversos y dependen de la especie infectante y la inmunidad del hospedero (1,3,6). La especie infectante está determinada por el vector que la transmite y, a su vez, la presencia del vector está determinada por las condiciones ecológicas de cada región (7). La leishmaniasis ha sido registrada en aproximadamente 88 países del mundo, y se calcula que ocurren anualmente en el mundo alrededor de 12 millones de casos de leishmaniasis y existen aproximadamente 350 millones de personas en riesgo de contraer la enfermedad (2,6).

La leishmaniasis humana presenta diversas manifestaciones clínicas, y se describen la leishmaniasis cutánea (LC), la leishmaniasis mucosa o mucocutánea (LM) y la leishmaniasis visceral (LV) (8). La LV es causada por *Leishmania donovani* en el viejo mundo y por *Leishmania infantum* tanto en el viejo como en el nuevo mundo (9,10); es la más severa de las formas, en la que la ausencia de tratamiento puede causar la muerte de las personas infectadas, especialmente a los menores de cinco años (7,8).

Las formas agudas de LV tienen inicio súbito de escalofríos y fiebre alta que a veces se hace periódica; al transcurrir el tiempo, se presenta hepatomegalia y/o esplenomegalia, anemia

y pérdida de peso, en especial en infantes con problemas de desnutrición (9,11). La esplenomegalia puede llegar hasta la fosa iliaca izquierda, aunque el bazo se palpa blando y poco doloroso (8,12). También hay manifestaciones hemorrágicas. La muerte sobreviene cuando se presentan infecciones como neumonía bacteriana o septicemia, tuberculosis o disentería (11). El periodo de incubación puede variar desde los 10 días a un año, siendo la media de 2 a 9 meses (11,12).

Existe un número considerable de especies de *Leishmania* que causan Leishmaniasis cutánea (LC) o leishmaniasis mucosa (LM), las cuales no son fatales, pero causan una elevada morbilidad en la población localizada en las áreas endémicas (8,13,14). Las formas clínicas varían desde lesiones cerradas como pápulas, nódulos y placas que pueden ser de aspecto verrugoso, hasta las formas ulceradas (8,15). En Colombia, la presentación más frecuente es la úlcera indolora con compromiso linfangítico y adenopatía regional (8). Las lesiones se localizan por lo general en cara, brazos y piernas (15,16); se inician con la presencia de pequeñas pápulas rojas, que se convierten gradualmente en pequeños nódulos firmes que se ulceran gradualmente (15,16). Algunos pacientes jamás se ulceran y presentan lesiones nodulares (17). Cuando se presentan úlceras, éstas son usualmente redondeadas, con un fondo limpio de aspecto granular y bordes hiperémicos y engrosados, que se tornan indoloros (15,16,17). Si no hay infección bacteriana ni micótica asociada, el paciente no presenta eritema ni descamación de la piel (16).

Un grupo variable de pacientes, entre 5 y 30% según el área geográfica, puede presentar diseminación a mucosas (8,15). Usualmente se encuentran comprometidas las mucosas del tracto respiratorio superior, en particular el septum nasal, y consiste en edema, hiperemia, ulceración y necrosis (8,16). Si la lesión mucosa es más agresiva, se puede presentar no sólo la deformación, el ensanchamiento y la perforación

del tercio distal del tabique, sino también la pérdida del soporte cartilaginoso de las aletas nasales y la consecuente caída de la punta nasal a la que se le conoce comúnmente como “nariz de tapir” o “pico de loro” (16). Estas lesiones pueden presentarse simultáneamente con la lesión primaria en piel o aparecer meses o años después de que una lesión cutánea ha cicatrizado espontáneamente o en respuesta al tratamiento específico (17). Cerca del 50% de los casos se manifiesta durante los dos primeros años posteriores a la aparición de la úlcera cutánea inicial, se observa una cicatriz antigua en el 90% de los casos de leishmaniasis mucosa (8).

La leishmaniasis cutánea difusa es una forma anérgica de la enfermedad, con múltiples lesiones cutáneas que comienzan con una pápula o con un nódulo, que tarda de tres meses a varios años en diseminarse (18). Es producida por *L. mexicana*, *L. amazonensis* y *L. pifanoi* en América y por *L. tropica* en África (17,18). En esta forma de presentación de la enfermedad, el paciente no está inmunosuprimido, su anergia es específica ante el parásito, la leishmanina es negativa y el tratamiento farmacológico es inefectivo una vez que la enfermedad se ha diseminado, aunque hay buena respuesta a la inmunoterapia (8,18). Se han registrado menos de 10 casos en Colombia (18).

Se considera que de las 15 especies de *Leishmania* que se reconocen como agentes causales de enfermedad en el hombre, 13 son zoonosis naturales bien reconocidas (Tabla 1). Sin embargo, se piensa que sólo dos especies presentan parámetros de transmisión antroponótica (*L. donovani* y *L. tropica*) (19). La distribución geográfica de la Leishmaniasis está limitada por la presencia de los insectos flebotómicos vectores y su ecoepidemiología, así como de la capacidad de mantener el desarrollo interno de una *Leishmania sp.*

específica. (6,19,20) (Tabla 1).

Existen 66 países del viejo mundo y 22 del nuevo mundo que son endémicas para la leishmaniasis humana (21, 22). Según la Organización Mundial de la Salud (22), la incidencia de la leishmaniasis no se distribuye uniformemente en todas las áreas endémicas. Cerca del 90% de los casos de leishmaniasis cutánea ocurren en siete países (Afganistán, Algeria, Brasil, Irán, Perú, Arabia Saudita y Siria), mientras que el 90% de los casos de Leishmaniasis visceral ocurren en áreas rurales y suburbanas de cinco países (Bangladesh, India, Nepal, Sudan y Brasil). Así mismo, se desconoce la incidencia y prevalencia real de la enfermedad, porque sólo en 33 de los 88 países endémicos la leishmaniasis es una enfermedad de notificación obligatoria (22).

En Colombia la leishmaniasis se presenta en forma endémica y se encuentra en el 91% de todo el territorio ubicado bajo los 1750 m.s.n.m (23,24); además, produce las tres formas clínicas principales de la enfermedad, es decir, la mucosa, visceral y cutánea. Los focos se encuentran en una gran diversidad de regiones naturales que incluyen zonas selváticas de la Costa Pacífica (24) y del Amazonas, áreas de bosque seco tropical como la Costa Caribe, la región andina donde se cultiva el café y áreas de llanos y desiertos localizadas en región interandina, también en el oriente del país y en la península de la Guajira (25). Se ha demostrado la presencia de seis especies de *Leishmania* (tabla 2) y se han descrito 125 especies de flebotómicos, aunque sólo siete de ellas se han encontrado naturalmente infectadas con *Leishmania* e incriminadas como vectoras (8). Esta diversidad de especies de parásitos y vectores hace más compleja la caracterización ecoepidemiológica y el control de la enfermedad en el país (3,26).

Tabla 1. Especies de *Leishmania* transmisores de zoonosis

Especies de <i>Leishmania</i>	Enfermedad en humanos	Distribución geográfica	Principales reservorios
<i>Leishmania infantum</i> (L) sinónimo de <i>Leishmania chagasi</i>	LV y LCL	Mediterráneo, Asia Oriental y Central hasta Pakistán, Centro y Sur América, China	Caninos
<i>Leishmania</i> (L) <i>major</i>	LCL	Norte de Africa, Asia Oriental y Central, Africa subhariana	Varios roedores de la familia Gerbillidae
<i>Leishmania</i> (L) <i>aethiopica</i>	LCL LCD	Etiopía, Kenia	Rock hyraxes
<i>Leishmania</i> (L) <i>mexicana</i>	LCL	América Central	Varios roedores silvestres
<i>Leishmania</i> (L) <i>amazonensis</i>	LCD	Sur América y Norte del Amazonas	Varios roedores silvestres
<i>Leishmania</i> (L) <i>venezuelensis</i>	LCL	Venezuela	Desconocidos
<i>Leishmania</i> (<i>Viannia</i>) <i>braziliensis</i>	LCL y LMC	Sur América, América Central y México	Numerosos mamíferos de bosque tropical lluvioso (sospechoso)
<i>Leishmania</i> (V) <i>guyanensis</i>	LCL	Guyanas y Brasil	Perezosos
<i>Leishmania</i> (V) <i>lainsoni</i>	LCL	Brasil, Bolivia, Perú	Roedores
<i>Leishmania</i> (V) <i>naiffi</i>	LCL	Brasil, Guyana Francesa, Ecuador y Perú	Armadillos
<i>Leishmania</i> (V) <i>panamensis</i>	LCL y LMC	América Central, Colombia, Ecuador	Perezosos
<i>Leishmania</i> (V) <i>peruviana</i>	LCL	Andes peruanos	Canino doméstico
<i>Leishmania</i> (V) <i>shawii</i>	LCL	Brasil	Mamíferos arbóreos

Tomado de: Gramiccia y Gradoni (20)

Tabla 2. Formas clínicas de la leishmaniasis en Colombia y las especies involucradas

Forma clínica	Especie (s) de Leishmania
L. cutánea	<i>L.(L) mexicana</i> <i>L.(L) amazonensis</i>
L. Cutánea y/o mucocutánea	<i>L.(V) braziliensis</i> <i>L.(V) guyanensis</i> <i>L.(V) panamensis</i>
L. Visceral	<i>L(L) chagasi</i> sinónimo de <i>L(L) infantum</i>

Fuente: Ministerio de Protección Social, 2006 (8).

De acuerdo con los reportes del Sistema de Vigilancia en Salud Pública SIVIGILA (27) y con la información reportada por Sánchez (26), en el año 2004 se reportaron 11.298 casos de leishmaniasis en todas sus formas, en el 2005 fueron informados 18.097 y 8.447 en el año 2006, de los cuales 8.295 (98.2%) corresponden a leishmaniasis cutánea (LC) (INS) (Tabla 3). En cuanto a la LC, se ha comprobado que la transmisión es altamente heterogénea, y se observa que una pequeña proporción de municipios

reportan la mayor parte de todos los casos notificados (el 50% de los casos son notificados sólo por el 1.9% de los municipios del país) (28). El incremento de los casos de LC se ha atribuido a la migración, al incremento de los cultivos ilícitos, al conflicto armado y a los cambios en el comportamiento de los vectores; este último aspecto está relacionado con los factores climáticos o con actividades humanas que favorecen la colonización del vector en nuevos ambientes (28,29).

Tabla 3. Número de casos de leishmaniasis reportados en Colombia durante el período 2000 – 2007.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*
L. cutánea	3.219	3.154	5.464	9.118	11.096	17.893	8.296	3.166
L.mucosa	236	64	88	70	102	61	107	53
L. visceral	443	37	68	120	100	62	44	36

*Hasta la semana epidemiológica 28

Fuente: INS,SIVIGILA 2000 – 2007 (27)

CICLOS EPIDEMIOLÓGICOS DE TRANSMISIÓN EN COLOMBIA

De acuerdo con el Ministerio de Protección Social de Colombia (8), existen tres ciclos de transmisión de la leishmaniasis cutánea en el país: la leishmaniasis cutánea zoonótica de

transmisión selvática, la leishmaniasis cutánea zoonótica y antroponótica de transmisión peridoméstica y la leishmaniasis cutánea urbana. La forma visceral se caracteriza por estar restringida a ciertas áreas geográficas y, al igual que la LC, se ha iniciado su proceso de urbanización. A continuación se describen estos ciclos:

a. La leishmaniasis cutánea zoonótica de transmisión selvática

Se presenta cuando el hombre penetra a los ciclos de transmisión que son mantenidos por los reservorios silvestres y entra en contacto con los vectores infectados, por lo que se convierte en hospedero accidental del parásito (3,8). Los casos se presentan predominantemente en grupos de varones adultos, que por su ocupación ingresan a zonas selváticas húmedas, deforestadas e intervenidas por la actividad humana (3,8). Existe subregistro en la notificación de esta forma de transmisión (3). Se han descrito como reservorios de la enfermedad en las selvas colombianas: *Choloepus hoffmani* (perezoso de dos dedos), *Bradypus griseus* (perezoso de tres dedos), posiblemente roedores del género *Proechimys sp* (rata espinosa) y cánidos del género *Procyon sp* (el mapache o zorra manglera) (8).

En el país se reportaron, en el año 2005, 10.132 casos nuevos de leishmaniasis cutánea (Tabla 3), de los cuales por lo menos 8.000 casos se presentaron en personal de las fuerzas militares de las zonas rurales o selváticas de Colombia (27); se considera que un 8% de este personal adquiere la enfermedad después de un año de permanencia en la zona endémica (3,25).

b. La leishmaniasis cutánea zoonótica y antroponótica de transmisión peridoméstica

Se presenta en la zona rural por la adaptación de los vectores a los ambientes domiciliarios y peridomiciliarios (8). El vector se reproduce en cultivos y criaderos de animales en cercanía de las casas y se ha presentado su domiciliación con hábitos de picadura intradomiciliaria, lo que facilita su interacción con cualquier miembro del núcleo familiar, produce casos de leishmaniasis cutánea en mujeres y niños e incrementa los riesgos de transmisión a todos

los grupos etarios (3,28). Se sugiere que los reservorios de importancia en este ciclo de transmisión son: *Melanomys caliginosus* (ratón silvestre), *Microrhizomys minutus* (ratón enano), *Ratus rattus* (rata), *Sylvilagus braziliensis* (conejo de páramo), *Didelphis marsupialis* (chucha, fara, runcho), *Micoureus demerarae* (comadreja cenicienta, marmosa), *Cannis familiaris* (perro) y el hombre (8,22). Estudios en Brasil han sugerido la probabilidad de que el hombre puede actuar como reservorio intradomiciliar del protozooario (29,30), sirviendo como fuente de infección para los flebotomíneos adaptados a este medio, y posteriormente infectar a otro miembro de la familia, especialmente a niños de corta edad que desarrollan la mayoría de sus actividades en el intra o en el peridomicilio próximo (8,29,30).

c. La leishmaniasis cutánea urbana

En los departamentos de Sucre, Santander y Cundinamarca (8,31), se ha reportado la ocurrencia de casos de leishmaniasis cutánea urbana, asociados con la presencia del vector (Ministerio de Protección).

d. La leishmaniasis visceral focalizada

En el nuevo mundo es ampliamente aceptado que la especie *Leishmania chagasi* es un sinónimo de *Leishmania infantum*, la cual es descrita como el agente causal de la LV (5,20,21). Los focos más importantes de Leishmaniasis visceral zoonótica se encuentran distribuidos a lo largo de la cuenca del río Magdalena, en los departamentos de Huila, Tolima y Cundinamarca (8,23). Se han reportado otras áreas de transmisión en las sabanas de Bolívar, Sucre, Córdoba, Guajira y Santander. En estas zonas habitan de forma concomitante los vectores *Lutzomyia longipalpis* (centro del país) y *Lutozomyia evansi* (Costa Caribe), involucrados en la transmisión (32).

A diferencia de la LC, la LV está más restringida a ciertas áreas en el país (8,32). El mayor número

de casos de LV en los últimos cinco años se han presentado en los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar, Tolima y Huila (8,27). Los reservorios de mayor importancia son el *Didelphis marsupialis* (chicho, fara, runcho), *Cannis familiares* (perro) (8) y el hombre (8,32,33). El perro actúa como el principal reservorio doméstico en todo el mundo, porque constituye la fuente de infección más importante dentro del ciclo de transmisión en zonas endémicas (32,34,35).

La susceptibilidad del hombre adulto a *L. infantum* es baja, siendo comunes las infecciones asintomáticas en población saludable (36), aspecto que se ha descrito en Colombia porque entre el 51 y 75% de la población presenta pruebas serológicas reactivas para *leishmania infantum* (8,27), lo que sugiere que se presentan cuadros asintomáticos o subclínicos que pueden ser explicados por bajos niveles de parásitos que permanecen circulando (8,27,36).

La enfermedad clínica está asociada con la edad (infantes menores de dos años son los más afectados), desnutrición e inmunosupresión (por ejemplo, co-infección VIH) (14,20,37). La reemergencia de esta importante zoonosis está relacionada con factores que no han sido claramente identificados y caracterizados, pero que están asociados con modificaciones climáticas atribuidas al calentamiento global, así como con factores relacionados con el comportamiento humano (21).

La coinfección con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida se ha reportado en los últimos años (18,38), en los cuales se presenta un inusual comportamiento; se ha sugerido su inclusión dentro de la lista de enfermedades oportunistas que definen el SIDA, por parte la Organización Mundial de la Salud (22) y el Center for Disease Control and Prevention (CDC) (18). En los pacientes con SIDA, cualquier especie de *Leishmania* que afecte la piel puede generalizarse y originar compromiso visceral

y parasitar células del sistema de macrófagos, localizados en diversos tejidos u órganos, inclusive en el sistema nervioso central, es decir que la localización de las lesiones no depende de la especie del parásito, sino del estado inmunológico del paciente (18). La combinación de la leishmaniasis con la infección por el VIH es un nuevo cuadro patológico que ha de abordarse con urgencia (38). Incluso cuando los pacientes coinfectados reciben tratamiento adecuado, las recaídas son frecuentes y el desenlace suele ser fatal (22,38).

e. La leishmaniasis visceral urbana

El fenómeno de urbanización de la leishmaniasis se ha dado en Colombia por la presencia de *L. evansi* en domicilio y peridomicilio; casos reportados en la ciudad de Sincelejo (8), la presencia de *Lutzomyia longipalpis* en la ciudad de Medellín (31) y la de un foco suburbano de LV en el cañón del Chicamocha (Santander) (39) obligan a estar alerta ante la existencia de focos de transmisión peridomésticos de leishmaniasis visceral en el sector urbano en Colombia (8,31,39).

MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

Tradicionalmente, los métodos de control de la leishmaniasis se han centrado en las siguientes medidas: tratamiento de las personas afectadas, disminución de la densidad del vector, e identificación y eliminación de caninos infectados; esta última en el caso de la LV (2,34,40). Teniendo en cuenta el impacto que produce la leishmaniasis en la salud pública, se han recomendado diferentes medidas de protección, las cuales se describen a continuación:

a. Medidas de protección cuando se penetra temporalmente en focos de transmisión selvática de leishmaniasis cutánea (8):

- Protección personal mediante el uso de prendas de vestir que cubran las extremidades del cuerpo.
- Uso de prendas impregnadas con insecticida/repelente.
- Utilización de toldillos impregnados con piretroides (deltametrina o lambda-cyhalothrina) (10,11,40).
- Permanencia entre el toldillo durante el tiempo de mayor actividad de los vectores (5 a 11 p.m. y amanecer) (36).
- Uso de repelentes y jabones repelentes en zonas descubiertas, reponiéndolos cada 3 ó 4 horas.

b. Medidas de protección en focos de transmisión peridoméstica de leishmaniasis cutánea y visceral zoonótica:

- Vigilancia epidemiológica en la población canina, mediante la búsqueda activa de casos por medio de evaluación serológica, identificación de animales positivos y sacrificio de los perros infectados, actividad que no se puede implementar como medida única y que debe ser coordinada con las autoridades de salud pública locales, con recursos del Plan de Atención Básica PAB (41,42,43).
- Rociamiento de cocheras, establos, vivienda de animales con deltametrina o lambda-cyhalothrina.

c. Medidas de protección en focos de transmisión intradomiciliaria de leishmaniasis cutánea y visceral zoonótica o antroponótica (8):

- Utilización de toldillos impregnados (deltametrina o lambda-cyhalothrin) (29,43,44)
- Fumigación de paredes de las viviendas con insecticidas de acción residual (22,29)
- Colocación de mallas protectoras y mallas metálicas en puertas y ventanas (8)

En Colombia, las estrategias de control de la leishmaniasis se basan en medidas grupales y ambientales, y están orientadas al vector y a los reservorios (44). Las intervenciones de las enfermedades que afectan a las colectividades son responsabilidad del estado y están reglamentadas en el país por la resolución 4288 de 1996 y se prestan a través del Plan de Atención Básica PAB. El PAB incluye actividades de promoción de hábitos protectores dirigidos a las poblaciones de riesgo: entrega de toldillos impregnados con insecticidas, desinsectación de viviendas, búsqueda activa de casos mediante encuestas serológicas y tratamiento gratuito a las personas infectadas (44). En el caso particular de la LV, además de las anteriores acciones, se han implementado estrategias para el control de los reservorios domésticos, encaminadas al control de la sobrepoblación canina mediante la esterilización quirúrgica, la evaluación serológica para la identificación de animales infectados y la eliminación de animales positivos (42).

De acuerdo con estudios que han evaluado el impacto del PAB en el control de la leishmaniasis cutánea en Santander (44), se sugiere que existe un efecto protector crudo del PAB, pero que su efecto real es superado por las condiciones socioeconómicas y ambientales de la zona, así como por la baja cobertura de los servicios en regiones de difícil acceso (44), aspecto que dificulta además la motivación de consultas por parte de mujeres y niños en áreas rurales (3).

En lo referente a la identificación y eliminación de los caninos infectados, como principales reservorios de la LV en áreas endémicas, estas acciones no se han evaluado (45); pero de acuerdo con estudios realizados en Brasil, se ha concluido que los programas de control de los caninos han permitido disminuir la aparición de casos positivos y mantener la prevalencia de la Leishmaniasis humana a niveles basales (2,46). Los autores indican que en algunas regiones del país el control de los caninos no ha logrado disminuir drásticamente

la enfermedad en el hombre, debido a la baja sensibilidad de algunas pruebas diagnósticas utilizadas para la identificación de animales infectados. Esto permite no solo la presencia de animales infectantes en las áreas endémicas (45), aspecto también descrito en Colombia (42), sino también la potencial coexistencia de diferentes tipos epidemiológicos de la Leishmaniasis humana (8,19).

El tratamiento de los perros infectados por *Leishmania* no es práctico a causa del alto costo y las bajas tasas de recuperación (1,47). No existe vacuna contra *Leishmania* y la poca receptibilidad de los dueños de los pacientes para cualquier método invasivo hacia el animal hizo que se desarrollaran otras formas de control (10,48), como la utilización de collares impregnados con insecticidas (deltametrina) que reducen el número de mosquitos que se alimentan sobre los perros, como también la eliminación de los mosquitos que se han alimentado de los animales tratados (49,50).

Finalmente, una de las dificultades que se presentan en el control de la enfermedad está relacionada con: la poca disponibilidad de métodos de diagnóstico rápidos, sensibles y específicos; la falta de adhesión de los pacientes al tratamiento, bajo stock de medicamento en los puestos de salud rurales; la insuficiente capacitación del personal de salud en el reconocimiento de las diferentes formas clínicas de las leishmaniasis y el desconocimiento general de la población expuesta a riesgo sobre las medidas preventivas que se deben instaurar para evitar la presencia de la enfermedad. Además, está relacionada con el mecanismo de transmisión y la implementación de tratamientos tradicionales mediante el uso de plantas, quemaduras con metales calientes y sustancias químicas. De otra parte, las necesidades prioritarias en materia de investigación para el control de la leishmaniasis se refieren a la búsqueda de medicamentos alternativos y baratos de administración oral, parenteral o

tópica en ciclos terapéuticos más breves y a la determinación de mecanismos que faciliten el acceso a las medidas de control existentes, con inclusión de la reforma del sector sanitario en algunos países en desarrollo (22).

CONCLUSIONES

Durante los últimos años ha aumentado en el país la notificación de casos de leishmaniasis, tanto por ciclo zoonótico o antroponótico como en sus tres formas clínicas: cutánea, mucocutánea o visceral. Esto ha sucedido en las diferentes regiones de la topografía nacional que abarca selva y llano, como Los Andes y la región cafetera, donde se establece la correcta eco-epidemiología de la tríada parásito, vector y hombre. El compromiso social atribuido a la migración, al incremento de cultivos ilícitos, al conflicto armado y a los cambios de comportamiento de los vectores que se están urbanizando y adaptando a condiciones domiciliarias, hace que esta zoonosis cobre especial relevancia en los programas de promoción y prevención de las enfermedades transmitidas por vectores (ETV). En Colombia es una ETV de obligatoria notificación, ya que se encuentra dentro de los sistemas de vigilancia epidemiológica, y el Estado debe proveer gratuitamente el tratamiento de las personas reportadas como positivas, y garantizar programas de promoción y prevención que promuevan las medidas de protección citadas en el presente escrito.

Es fundamental resaltar la importancia que tienen las entidades de vigilancia epidemiológica en medicina humana y medicina veterinaria para identificar portadores. También es importante realizar investigaciones que promuevan una prueba diagnóstica rápida, sensible y específica, así como desarrollar nuevos medicamentos y vacunas contra la leishmaniasis y educar a la comunidad sobre las medidas de protección.

REFERENCIAS

1. Solano L, Morell P, Arboix M, Alberola J, Ferrer L. Prevalence of *Leishmania infantum* infection in dogs living in an area of canine Leishmaniasis endemicity using PCR on several tissues and serology. *Journal of Clinical Microbiology* 2001; 39:560-63.
2. Alves WA, Bevilacqua PD. Quality of diagnosis of canine visceral Leishmaniasis in epidemiological surveys: an epidemic in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 1993 - 1997. *Cad. Saude Pública* 2004; 20(1):259-65.
3. Vélez ID, Hendrickx E, Robledo SM, Agudelo SP. Gender and cutaneous leishmaniasis in Colombia. *Cad. Saude Pública* 2001; 17(1):171-80.
4. Fernández J, Charry T, Bello F, Escobar J, Lozano C, Ayala M, et al. Prevalencia de Leishmaniosis Visceral canina en municipios de Huila Colombia. *Rev. Salud pública* 2002; 4(3):278-85.
5. Gradoni L. Epizootiology of canine Leishmaniasis in southern Europe. From canine Leishmaniasis; an update. *Proceedings of a canine Leishmaniasis. Foro internacional sobre leishmania cutánea. Barcelona España; 1999. p. 32-39.*
6. Iqbal J, Hira PR, Saroj F, Philip R, Al-Ali F, Madda PJ, et al. Imported Visceral Leishmaniasis: Diagnostic dilemmas and comparative analysis of three assays. *Journal of Clinical Microbiology* 2002; 40(2):475-80.
7. Travi B, Ferro C, Cadena H, Montoya J, Adler GH. Canine Visceral Leishmaniasis: dog infectivity to sand flies from non-endemic areas. *Research in Veterinary Science* 2002; 72(1):83-6.
8. Ministerio de Protección Social de Colombia. *Guía de Atención de la Leishmaniasis. 2006; (21).*
9. Kumar P, Pai K, Tripathi K, Pandey H, Sundar S. Immunoblot Analysis of the humoral immune response to *Leishmania donovani* polypeptides in cases of human visceral Leishmaniasis: its usefulness in prognosis. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology* 2002; 9:1119-123.
10. Maalej I, Chenik M, Louzir H, Salah A, Bahloui Ch, Amri F, et al. Comparative evaluation of ELISAS based on ten recombinant or purified *Leishmania* antigens for the serodiagnosis of Mediterranean visceral leishmaniasis. *Am.J.Trop.Med.Hyg* 2003; 68(3):312-30.
11. Ashford R. The Leishmanioses as model zoonoses. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology* 1997; 91:693-701.
12. Silva E, Gontijo MF, Pacheco RS, Fiuza VOP, Brazil RP. Visceral Leishmaniasis in the Metropolitan Region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2001; 96(3):285-91.
13. Saravia N, Segura I, Holguin A, Santrich C, Valderrama L, Ocampo C. Epidemiologic, genetic, and clinical associations among phenotypically distinct populations of *Leishmania (Viannia)* in Colombia. *Am. J. Trop. Med. Hyg* 1998; 59(1):86-94.
14. Dujardin JC. Risk factors in the spread of leishmaniasis: towards integrated monitoring? *Trends in Parasitology* 2006; 22(1):4-6.
15. Miranda MC, Posso CX, Rojas CA. *Manual de normas y procedimientos para la atención de la leishmaniasis en los municipios de Valle del Cauca. Secretaría Departamental de Salud, Gobernación del Valle del Cauca y Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas. Cali, Colombia; 2005.*

16. Hernández CA. Historia natural de la leishmaniasis cutánea y mucocutánea. *Biomédica* 2006; 26(Supl.1):10-2.
17. Palma, G. Inmunopatología de la leishmaniasis tegumentaria americana (LATA). *MVZ-Córdoba* 2000; 5:(1):38-40.
18. Pérez C, Solias Y, Rodríguez G. Leishmaniasis cutánea difusa en un paciente con sida. *Biomédica* 2006; 26:485-97.
19. Palatnik-de-Sousa CB, Wania R, Franca-Silva JC, Da Costa RT, Reis BA, Palatnik M, et al. Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral Leishmaniasis in Brazil. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene* 2001; 65(5):510:17.
20. Gramiccia M, Titote L, Torbellino M, Antinori S. Polymerase Chain reaction in the diagnosis and prognosis of mediterranean visceral leishmaniasis in immunocompetent children. *Pediatrics* 2002; 109(2):1-5.
21. Desjeux, P. The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 2001; 95:239-43.
22. Organización Mundial de la Salud. Informe de la Secretaría sobre el Control de la leishmaniasis. 60ª Asamblea Mundial de la Salud; 2007. p. 1-5.
23. Vega JC, López C, Vargas J, Ayala M, Nicholls S, Bello F, et al. Estandarización de la prueba de ELISA para el inmunodiagnóstico de la Leishmaniasis visceral canina. In: Agudelo C, (ed.). I Encuentro de Investigadores en Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Instituto de Salud Pública; 2003. p.80-90.
24. Isaza D, Restrepo BN, Arboleda M, Casas E, Hinestroza H, Yurgaqui T. La leishmaniasis: conocimientos y prácticas en poblaciones de la costa del Pacífico de Colombia. *Pan Am J Public Health* 1999; 6(3):177-84.
25. Vélez ID, Gilchrist K, Arbeláez M, Rojas C, Puerta JA, Antunes C. Failure of a killed *Leishmania amazonensis* vaccine against American cutaneous Leishmaniasis in Colombia. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 2005; 99:593-98.
26. Sánchez, C. Una mirada a las enfermedades parasitarias en el país. *NOVA publicación científica* 2006; 4(5):100-03.
27. Instituto Nacional de Salud. Programa de Enfermedades de Transmisión Vectorial. Informe sobre leishmaniasis en Colombia. *Sivigila*; 2007. Años 2000 – 2007. Semana 28.
28. King RJ, Campbell D, Davies CR. Predicting Geographic Variation in Cutaneous Leishmaniasis, Colombia. *Emerging Infectious Diseases* 2004; 10(4):598-607.
29. Ampuero J, Urdaneta M, De Oliveira Macêdo. Factores de riesgo para la transmisión de leishmaniasis cutánea en niños de 0 a 5 años en un área endémica de *Leishmania (Viannia) braziliensis*. *Cad. Saúde Pública* 2005; 21(1):161-70.
30. Vélez ID. La leishmaniasis en Colombia: de la selva a la ciudad. *Memorias XXVIII Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología*. Pereira, Colombia; 2001. p. 51-7
31. Agudelo LA, Uribe J, Sierra D, Ruíz F, Vélez IV. Presence of American Cutaneous Leishmaniasis Vectors Surrounding the City of Medellín, Colombia. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro* 2002; 97(5):641-42.

32. Travi B, Osorio Y, Becerra MT, Adler H. Dynamics of *Leishmania chagasi* infections in small mammals of the undisturbed and degraded tropical dry forest of northern Colombia. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 1998; 92: 275- 78.
33. Cabrera MA, Paula A, Camacho LA, Marzochi MC, Xavier SC, Da Silva AV, et al. Canine Visceral Leishmaniasis in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brazil: Assesment of risk factors. Rev. Institute Medicine Tropical Sao Paulo 2003; 45 (2):79-83.
34. Marzochi MC, Marzochi KBF. Tegumentary and Visceral Leishmaniasis in Brazil - Emerging Anthroozoonosis and Possibilities for their control. Cad. Saude Pública 1994; 10 Supl 2: 359-75.
35. Acedo C, Morillas F, Sánchez MC, Martín J. Changes in antibody titers against *Leishmania infantum* in naturally infected dogs in southern Spain. Veterinary Parasitology 1998; 75:1-8.
36. Castro E, Melo M, Genaro O, Lambertucci JR, Serufo JC, Silva A, et al. Risk factors for *Leishmania chagasi* infection in an urban area of Minas Gerais State. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2005; 38(6):456-63.
37. Cascio A, Calattini S, Colomba C, Scalamogna C, Galazzi M, Máximo P, et al. Polymerase Chain Reaction in the diagnosis and prognosis of Mediterranean visceral Leishmaniasis in immunocompetent children. Pediatrics 2002; 109(2):1-5.
38. Albrecht H. Leishmaniosis - new perspectives of an underappreciated opportunistic infection. AIDS 1998; 12:2225-6.
39. Flórez M, Martínez JP, Gutiérrez R, Luna KP, Serrano VC, et al. *Lutzomyia longipalpis* (diptera Psychodidae) en un foco suburbano de leishmaniosis visceral en el Cañón de Chicamocha (Santander). Biomédica 2006; 26(Supl 1):109-20.
40. Miles MA, Vexenat JA. Canine Leishmaniasis in Latin America: control strategies for visceral Leishmaniasis. Forum Barcelona 1999:46-53.
41. Alves W, Bevilacqua PD. Quality of diagnosis of canine visceral Leishmaniasis in epidemiological surveys: an epidemic in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, 1993 - 1997. Cad. Saude Pública 2004; 20(1):259-65.
42. Romero M. Comparación de pruebas serológicas para el diagnóstico de la Leishmaniasis visceral canina en sueros procedentes de municipios endémicos del departamento del Tolima [Tesis Maestría en Ciencias Biológicas]. Ibagué, Colombia: Universidad del Tolima; 2006.
43. Da Silva V, De Paula A, Cabrera M, Carreira J. Leishmaniasis in domestic dogs: epidemiological aspects. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2005; 21(1):324-28.
44. Rodríguez L, Orozco LC, Muñoz G. Impacto del Plan de Atención Básica en la prevención de la leishmaniasis cutánea en zonas rurales de Santander, Colombia. Revista de Salud Pública 2006; 8(1):116-28.
45. Vercammen F, Fernández FJ, Amo C, Alunda JM. Follow-up of *Leishmania infantum* naturally infected dogs treated with allopurinol: immunofluorescence antibody test, ELISA and Western blot. Acta Tropica 2002; 84:175-81.
46. Zijlstra E, Nur Y, Desjeux P, Khalil G, El-Hassan AM, Froen J. Diagnosing visceral Leishmaniasis with the recombinant k39 strip test: experience from Sudan. Tropical Medicine and International Health 2001; 6(2):108-13.
47. Riera C, Valladares JE, Gallego M, Aisa MJ, Castillejo S, Fisa R, Ribas N, et al. Serological and

parasitological follow-up in dogs experimentally infected with *Leishmania infantum* and treated with meglumine antimoniate. *Veterinary Parasitology* 1999; 84:33-47.

48. Lachaud L, Marchergui S, Chabbert E, Dereure J, Dedet JP, Bastien P. Comparison of six PCR methods using peripheral blood for detection of Canine Visceral Leishmaniasis. *Journal of Clinical Microbiology* 2001; 40(1):210-15.
49. Savani ESM, Schimonsky B, Oliveira D, Camargo Mc, D'Auria Sr. Surveillance of American Visceral leishmaniasis in dogs from a non-endemic area, Brazil. *Rev. Saúde Pública* 2003; 37(2):260-62.
50. Fernández FJ, Méndez S, De la Fuente C, Gómez MT, Cuquerella M, Alunda JM. Short report: Improved diagnosis and follow-up of canine Leishmaniasis using amastigote-based indirect immunofluorescence. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene* 1999; 61(4):652-53.