

## ARTICULO ORIGINAL

**Prevalencia de leishmaniosis visceral canina a partir de intervenciones de focos de leishmaniosis visceral humana, en la ciudad de San Lorenzo (Paraguay), año 2009**

**Prevalence of canine visceral leishmaniosis as of human visceral leishmaniosis outbreaks interventions in the city of San Lorenzo (Paraguay), year 2009**

**Sosa L<sup>1</sup>, Castagnino M<sup>1</sup>, \*Miret J<sup>1, 2</sup>, Páez M<sup>2, 3</sup>**

1. Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional (PNCZ y CAN) Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS). San Lorenzo-Paraguay.
2. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS). Universidad Nacional de Asunción. Asunción-Paraguay
3. Dirección General de Vigilancia de la Salud (DGVS). Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS). Asunción-Paraguay

**RESUMEN**

La leishmaniosis visceral canina (LVC) es una enfermedad parasitaria endémica en el Paraguay. Se realizó un estudio retrospectivo de la prevalencia de leishmaniosis visceral canina, a partir de intervenciones de focos de leishmaniosis visceral humana (LVH), realizada por el Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional, en la ciudad de San Lorenzo, año 2009. Se utilizó como base de datos muestras de caninos provenientes de 8 intervenciones de focos de LVH, de 11 barrios de la citada ciudad. Se determinó que el (22,7%) (249/1096) caninos, presentaron anticuerpos anti-*Leishmania* por la técnica serológica de inmunocromatografía rk39. El (56,6%) de los animales positivos no presentaron signos clínicos compatibles con LVC. Los signos clínicos observados en los caninos positivos fueron: onicogriphosis (61,1%), caída de pelos (58,3%), adelgazamiento (48,1%). La prevalencia según sexo, (23,7%) en macho y el (21,2%) en hembras. La raza con mayor frecuencia de caninos positivos el (83,5%) fueron mestizos, seguidos por el Caniche (6,8%) y Boxer (4%), entre las más importantes. La mayor prevalencia de casos positivos se encontró en el grupo de caninos de 11 y más años de edad (61,5%), seguidos de 6-10 años de edad (31,7%). La mayor prevalencia de LVC se encontró en el barrio Lote Guazú (29%), seguido de Miraflores (26,8%), y Lucerito (25%), respectivamente. No hubo diferencia estadísticamente significativa al comparar la raza, sexo, como factores de riesgo ( $p > 0,05$ ), sin embargo la edad, presencia de signos clínicos y procedencia mostraron ser estadísticamente significantes ( $p < 0,05$ ).

**Palabras clave:** leishmaniosis visceral canina, leishmaniosis visceral humana, San Lorenzo, Paraguay, inmunocromatografía rk39

**ABSTRACT**

Canine visceral leishmaniosis (CVL) is a parasitic disease endemic in Paraguay. It was carried out a retrospective study of the occurrence of canine visceral leishmaniosis, from interventions of human visceral leishmaniasis (HVL) outbreaks at San Lorenzo City in 2009 by the National Program of Zoonoses Control and National Rabies Center. As database it was used a set of canine samples from 8 outbreaks of HVL interventions of 11 districts of that city. It was determined that 249/1096 canines (22.7%) had anti-

\* *Autor Correspondiente: Dr. Jorge Miret. Programa Nacional de Control de Zoonosis y Centro Antirrábico Nacional (PNCZyCAN) Ruta Mariscal Estigarribia Km10½ Campus UNA. San Lorenzo-Paraguay. Email: jorgemiret@gmail.com Fecha de recepción: Julio de 2011, Fecha de aceptación: Noviembre de 2011*

*Leishmania* antibodies by the rK39 immunochromatographic serological technique. The (56.6%) of positive animals showed clinical symptoms. The symptoms observed in the positive dogs were: onychogryphosis (61.1%), hair loss (58.3%), emaciation (48.1%). The prevalence by sex was (23.7%) male and (21.2%) female. The most seropositive dog's breed was mongrel dogs (83.5%), followed by Poodle (6.8%) and Boxer (4%) among the most important. The higher prevalence of positive cases were found in the group of 11 and more year old dogs (61.5%), followed by 6-10 year old dogs (31.7%). The highest prevalence of LVC was found in the neighborhood of Lote Guazú (29%), followed by Miraflores (26.8%) and Lucerito (25%), respectively. There was no statistically significant difference when comparing the variables of race, sex, risk factors ( $p > 0.05$ ), but variables such as age, symptoms and origin were shown to be statistically significant ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** canine visceral leishmaniosis, human visceral leishmaniosis, San Lorenzo, Paraguay, rk39 immunochromatography

## INTRODUCCIÓN

La leishmaniosis son enfermedades causadas por miembros del género *Leishmania* (Kinetoplastida: Trypanosomatidae), parásitos protozoarios que infectan a un gran número de especies de mamíferos incluyendo al hombre y transmitida por las picaduras de insectos hematófagos del género *Phlebotomus* en el Viejo Mundo y *Lutzomyia* en el Nuevo Mundo. La leishmaniosis visceral está causada por la *Leishmania donovani* y la *Leishmania infantum* en el Viejo Mundo y por la *Leishmania infantum* (sinonimia de *Leishmania chagasi*) en el Nuevo Mundo. Un número de diferentes especies de *Leishmania* causan leishmaniosis cutánea y mucocutánea que a pesar de no ser fatales, son responsables por una considerable morbilidad en un vasto número de personas en focos endémicos. El impacto de la leishmaniosis en la salud humana ha sido clasificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una de las enfermedades tropicales desatendidas, con una estimación anual de 1 a 1,5 millones de casos de leishmaniosis cutánea y 500.000 casos de leishmaniosis visceral (1).

Las mascotas fueron encontradas infectadas con diferentes especies de *Leishmania*, pero *L. infantum* es la más ampliamente distribuida siendo los caninos domésticos los principales reservorios de la leishmaniosis visceral zoonótica, que se encuentra distribuida en la cuenca Mediterránea, en el Oriente Medio, Asia y Latinoamérica (2).

Los perros son muy susceptibles a este parásito y pueden sufrir de un síndrome complejo: la leishmaniosis canina una de las mayores zoonosis, causando una enfermedad severa y fatal en este animal. Infecciones en gatos y caballos han sido descritas en áreas en donde la leishmaniosis canina fue diagnosticada (3).

Los caninos pueden sufrir de una enfermedad severa caracterizada por una evolución crónica de signos viscero-cutáneos, los cuales ocurren en menos del 50% de los animales infectados (4), sin embargo caninos asintomáticos como sintomáticos pueden ser infectivos para los vectores flebotomíneos (5).

Los perros enfermos están caracterizados por elevados títulos de anticuerpos anti-*Leishmania*, pérdida de peso progresiva, aumento de los ganglios linfáticos, alteraciones de la piel (dermatitis exfoliativa, úlceras y alopecias), y falla renal. A pesar que la distribución de la leishmaniosis canina y humana puede estar geográficamente superpuestas, la incidencia de la leishmaniosis canina es muy superior, en miles de casos que son diagnosticados anualmente en zonas endémicas (3).

Cualquier raza canina puede estar infectada de leishmaniosis a pesar de que algunas razas parecen estar más predisuestas, los perros machos aparecen en número mayor

que las hembras; los caninos se pueden infectar a cualquier edad, pero la prevalencia de la infección muestra una distribución bimodal con un primer pico en caninos menores de 3 años de edad y un segundo pico en caninos de 8-10 años de edad (6).

La seroconversión puede ocurrir en el canino en un rango de 1-22 meses siguiendo a la infección con una media de 5 meses (4). Solo en los caninos en los cuales los parásitos se han diseminado, los niveles de anticuerpos aumentan con el tiempo. Entre las pruebas diagnósticas, muchas técnicas serológicas están disponibles. Los métodos serológicos más utilizados son la inmunofluorescencia indirecta, la prueba inmunoenzimática de ELISA y la inmunocromatografía con el antígeno recombinante K39, además de las pruebas parasitológicas a partir de biopsias de piel, aspirados de ganglio linfático, médula ósea y esplénico, teñidos con Giemsa y observados al microscopio; el xenodiagnóstico, además existen otras pruebas parasitológicas como el cultivo de las biopsias y aspirados en agar sangre en un medio líquido como el RPMI y el Schneider que tienen la desventaja de requerir un largo período de incubación (30 días) para emitir un diagnóstico y está disponible solamente en laboratorios especializados, otros métodos de diagnósticos son los moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (3). Cada una de estas técnicas diagnósticas presentan sus ventajas e inconvenientes, razón por la cual muchas veces se habrá de emplear varias técnicas para llegar a un resultado fidedigno. El diagnóstico de la leishmaniosis canina no varía sustancialmente de la humana y como en ella, han de conjugarse los datos epidemiológicos, clínicos, bioquímicos y los obtenidos de las pruebas diagnósticas específicas.

El diagnóstico de la leishmaniosis canina no siempre es una tarea fácil debido a diferentes razones. En primer lugar los signos clínicos son muy variables y presentan un extraordinario pleomorfismo, y por otro lado hay que tener en cuenta la baja sensibilidad de algunas técnicas o métodos de diagnósticos convencionales y finalmente la diferente respuesta inmune individual que presentan los perros infectados con *Leishmania* (7).

Hasta el momento no existen principios activos totalmente eficaces frente a la leishmaniosis canina, por lo general en la mayoría de los caninos tras el tratamiento mejora el cuadro clínico pero no se produce la cura parasitológica (8).

Las estrategias actuales para el control de la leishmaniosis canina van desde la actuación sobre el reservorio mediante vacunas o quimioterapia, hasta la acción directa sobre el vector adulto rociando superficies con insecticidas o bien interceptando la picadura de los flebótomos mediante el uso de collares impregnados con insecticidas, soluciones tópicas spot-on o pulverizadores en el perro. El debate ante un perro enfermo casi siempre ha girado en torno al sacrificio versus tratamiento. La Organización Mundial de la Salud que sigue recomendando el sacrificio de los perros infectados por *L. infantum*, reconoce al mismo tiempo la dificultad creciente que entraña la implantación de esta medida en países con una mayor sensibilidad hacia estos animales (9). Estudios epidemiológicos en muestras caninas de las ciudades de Lambaré y Villa Elisa, mostraron una prevalencia de leishmaniosis canina del 23% y 32%, respectivamente (10).

Estudios epidemiológicos, realizados en el PNCZ y CAN, utilizando las pruebas serológicas de inmunofluorescencia indirecta y/o la prueba inmunocromatográfica con el antígeno recombinante k39, de enero a octubre de 2010, en muestras caninas procedentes de exámenes de rutina (pruebas solicitadas por propietarios y/o veterinarios de caninos con sospecha de leishmaniosis visceral), búsqueda activa de casos (en áreas endémicas de transmisión silenciosa) y atención de focos de leishmaniosis visceral humana (a partir de casos humanos notificados por el Programa Nacional de Leishmaniosis y el SENEPA), mostraron que 11848/41776 muestras caninas fueron positivas con una prevalencia general del (28,3%).

El objetivo general de esta investigación fue determinar la presencia de LVC por el método serológico inmunocromatográfico con el antígeno recombinante K39 en caninos en áreas de focos de casos humanos de LV ocurridos en San Lorenzo en el 2009.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Tipo de estudio:** Se realizó una investigación del tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal con componente analítico.

**Marco temporal:** El trabajo se realizó de agosto de 2010 a diciembre de 2011.

**Marco geográfico:** El trabajo consistió en la toma de sangre a 1096 caninos sospechosos de LVC a partir de la intervención de 8/14 focos humanos de LV, 500 metros a la redonda de la residencia del paciente afectado por LVH, ocurridos y notificados por el Servicio Nacional de Control del Paludismo (SENEPA), en los barrios: Calle-í, Lote Guazú, Lucerito, Miraflores, Reducto, San Isidro, Santa Cecilia, Santa Librada, Sinalco, Villa Industrial y Villa Virgen de los Remedios de la ciudad San Lorenzo en el 2009.

**Criterios de inclusión:** todo canino mayor a 5 meses con y sin signos clínicos compatibles con LVC

**Criterios de exclusión:** todo canino mayor a 5 meses con y sin signos clínicos compatibles con LVC cuyos propietarios se negaron a la toma de muestra de sangre y a la entrevista. No se incluyeron suero de caninos provenientes de demanda espontánea (muestras de rutina) y de búsqueda activa de San Lorenzo, analizadas por PNCZ y CAN.

**Muestreo:** no probabilístico de casos consecutivos.

En una ficha individual para cada canino, se anotaron datos referentes al propietario, al animal y del examen clínico realizado al canino. Un total de 2-3 mL de sangre fue colectada de la vena cefálica del antebrazo o safena lateral del canino sospechoso, la muestra fue depositada en tubos identificados y se guardó en tu termo con refrigerante hasta llegar al Laboratorio de Leishmaniosis para su procesamiento.

**Análisis laboratorial:** La sangre fue centrifugada a 3000 r.p.m durante 15 minutos, el diagnóstico serológico de LVC fue realizado con la prueba inmunocromatográfica con el antígeno recombinante K39 de la marca Cypress Diagnostics®, Bélgica, siguiendo el protocolo del fabricante.

**Variables de estudio:** Las variables de estudios fueron: la presencia/ausencia de anticuerpos anti-*Leishmania*, presencia/ausencia de signos clínicos, la raza, edad y sexo del canino, así como el barrio de procedencia, y frecuencia de caninos positivos sacrificados.

**Análisis estadístico:** Todas las informaciones referentes a las variables de estudio fueron cargadas en una planilla diseñada con el programa estadístico de Epiinfo versión 3.5.1. Se realizaron pruebas estadísticas descriptivas absolutas y relativas, así como la prueba de chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) para evaluar la asociación existente de las variables medidas como factores de riesgo (raza, edad, sexo, presencia de signos clínicos) con la positividad de las muestras analizadas, siendo considerados estadísticamente significativos valores de ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

De las 1096 muestras de sueros caninos provenientes de ocho intervenciones de focos de leishmaniosis visceral humana, realizados en la ciudad de San Lorenzo, en el año 2009; 249 sueros (22,72%), dieron positivos a la prueba serológica de inmunocromatografía rK39 y 847 sueros (77,28%) fueron negativos a la misma prueba serológica (Tabla 1).

**Tabla 1.** Prevalencia para LVC por el método de rK39

Serología(rK39)	N. de caninos	(%)
<b>Positivo</b>	249	(22,72)
<b>Negativo</b>	847	(77,28)
<b>Total</b>	<b>1096</b>	

rK39= test inmunocromatográfico, %= porcentaje, N.= número de caninos

Del total de caninos positivos, se observó que el mayor número de infectados de LVC estuvieron comprendidos entre los de 1 a 5 años de edad, con 180 perros positivos, seguido del grupo comprendido entre los 6-10 años, con 41 caninos, en el grupo de menores de 1 año se observaron 20 caninos positivos a LV. Analizando los grupos de edad, se observó una mayor prevalencia en el grupo de caninos de 11 y más años de edad (61,5%), seguido por el de 6-10 años (31,7%), de 1-5 años (22,7%); al analizar esta variable como factor de riesgo se observó que la misma mostró un valor estadísticamente significativo ( $p=0,04$ ). (Tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de casos positivos y prevalencia de LVC por grupo de edad

Edad	N. de caninos (+/totales)	(%) de caninos positivos por grupo de edad	P
<b>Menos de 1 año</b>	20/163	(12,2)	0,04*
<b>1 – 5 años</b>	180/791	(22,7)	
<b>6 – 10 años</b>	41/129	(31,7)	
<b>11 y más años</b>	8/13	(61,5)	
<b>Total</b>	<b>249/1096</b>	<b>(22,7)</b>	

N.= número de caninos, (+)= caninos positivos a LV,  $p$ = probabilidad,\*=valor de  $p$  con diferencia estadísticamente significativa

Al evaluar la variable raza, se pudo observar que, del total de caninos evaluados, el mayor número de infectados con LV, fueron mestizos con 208 caninos (83,5%). Al analizar la prevalencia por raza, fue del (22,6%) en los mestizos; seguido de la raza Caniche con 17 perros (19,1%); Boxer 10 animales (45,5%); también fueron encontrados en otras razas de caninos infectados como: Pastor alemán, Rotweiller, Cocker Spaniel, Husky Siberiano, Cocker Americano, Pastor Belga, Pitbull Terrier, y Gran Danés. Al evaluar la variable raza, como factor de riesgo dependiente del animal, la misma no mostró un valor estadísticamente significativo ( $p= 0,81$ ). (Tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de casos positivos de LVC por raza

<b>Razas</b>	<b>N. de caninos + / -</b>	<b>(%) de positivos por raza de canino</b>	<b>p</b>
<b>Mestizos</b>	208/710	(22,6)	0,81
<b>Caniche</b>	17/72	(19,1)	
<b>Boxer</b>	10/12	(45,5)	
<b>Husky Siberiano</b>	3/2	(60)	
<b>Pastor Alemán</b>	3/15	(16,6)	
<b>Rotweiler</b>	3/5	(37,5)	
<b>Cocker Americano</b>	1/2	(33,3)	
<b>Cocker Spaniel</b>	1/6	(14,3)	
<b>Gran Danés</b>	1/0	(100)	
<b>Pastor Belga</b>	1/1	(50)	
<b>Pitbull</b>	1/0	(100)	
<b>Otras razas</b>	0/20	(0,0)	
<b>Total</b>	<b>249/845</b>		

N= número de caninos, (%)= porcentaje, -= negativo, += positivo,  
p=probabilidad

En relación al sexo, del total de caninos positivos, 153 fueron machos con una prevalencia del (23,7%) y 96 hembras con una prevalencia del (21,2%). El sexo fue una variable que no mostró un valor de probabilidad estadísticamente significativa ( $p=0,35$ ). (Tabla 4).

**Tabla 4.** Distribución de casos positivos de LVC por sexo

<b>Sexo</b>	<b>N. de caninos (+/-)</b>	<b>(%) de caninos positivos por sexo</b>	<b>p</b>
<b>Hembra</b>	96/355	(21,2)	0,35
<b>Macho</b>	153/492	(23,7)	
<b>Total</b>	<b>249/847</b>		

N= número de caninos, (%)= porcentaje, -= negativo,  
+= positivo, p=probabilidad

Se pudo observar que 141/249 caninos (56,6%) de los caninos positivos para LVC no presentaron signos clínicos compatibles con la enfermedad, mientras que 108/249 (43,4%) de ellos presentaron síntomas de LVC. Los signos clínicos más frecuentes en el total de caninos positivos fueron: onicogrifosis en 66 caninos con una prevalencia del (61,1%), caída de pelo en 63 caninos (25,3%), adelgazamiento en 52 caninos (48,1%), también se observaron otros síntomas como úlceras cutáneas, decaimiento y conjuntivitis. (Tabla 5). La presencia de síntomas como factor de riesgo tuvo un valor estadísticamente significativo ( $p=0,01$ ).

**Tabla 5.** Signos clínicos observados en los caninos positivos a LV

<b>Signo clínico</b>	<b>N. de caninos positivos Con signo clínico/total de sintomáticos</b>	<b>(%)</b>	<b>p</b>
<b>Adelgazamiento</b>	52/108	(48,1)	
<b>Caída de pelo</b>	63/108	(58,3)	
<b>Conjuntivitis</b>	20/108	(18,5)	0,01*
<b>Onicogriposis</b>	66/108	(61,1)	
<b>Decaimiento</b>	13/108	(12)	
<b>Úlceras cutáneas</b>	27/108	(25)	

N=número de caninos, (%)=porcentaje, p=probabilidad, \*=valor de p con diferencia estadísticamente significativa

Con relación al origen de los animales, las muestras caninas procedieron de 11 barrios de la ciudad de San Lorenzo, de 8 intervenciones de focos de LVH; los barrios que presentaron una mayor frecuencia de casos positivos para LVC fueron: Villa Industrial con 74 caninos positivos, con una prevalencia por barrio del (24,5%); Miraflores con 49 caninos (26,7%), Reducto con 42 caninos (19,8%); y en menor frecuencia de caninos positivos los barrios: Lote Guazú, Sinalco, San Isidro, Lucerito, Santa Librada, Villa Virgen de los Remedios; mostrando una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,01$ ). (Tabla 6).

**Tabla 6.** Distribución de los casos positivos de LVC, según su procedencia.

<b>BARRIOS</b>	<b>N. de caninos + / -</b>	<b>(%) de positivos</b>	<b>p</b>
<b>Calle-í</b>	4/26	(13,1)	
<b>Lote Guazú</b>	29/71	(29)	
<b>Lucerito</b>	8/24	(25)	
<b>Miraflores</b>	49/134	(26,8)	
<b>Reducto</b>	42/128	(19,8)	
<b>San Isidro</b>	13/66	(16,5)	*0,01
<b>Santa Cecilia</b>	0/20	(0)	
<b>Santa Librada</b>	5/45	(10)	
<b>Sinalco</b>	24/81	(22,9)	
<b>Villa Industrial</b>	74/228	(24,5)	
<b>Villa Virgen de los Remedios</b>	1/24	(4)	
<b>TOTAL</b>	<b>249/847</b>		

N.= número de caninos, (%)= porcentaje, - =negativo, +=positivo, p=probabilidad \*=valor de p con diferencia estadísticamente significativa

En cuanto a la eutanasia de caninos positivos, del total fueron sacrificados 143 caninos (57,4%), y los 119 caninos positivos a LVC restantes, (42,6%) no fueron sacrificados por negativa de los propietarios. Al evaluar la cantidad de caninos sacrificados según fueran mestizos o de razas puras, se practicó la eutanasia en 130/208 mestizos (62,5%) y en 13/41 caninos de raza pura (31%). (Tabla 7).

**Tabla 7.** Eutanasia de caninos positivos de LV.

<b>Eutanasia</b>	<b>N. de caninos positivos</b>	<b>(%)</b>
<b>No realizada</b>	106	(42,6)
<b>Si realizada</b>	143	(57,4)

N= número de caninos, (%)=porcentaje

## DISCUSIÓN

La prevalencia de la leishmaniosis canina a partir de las intervenciones de focos de leishmaniosis visceral humana en San Lorenzo en el 2009, fue del (22,7%); estudios previos realizados en Lambaré mostraron una prevalencia del (23%), muy semejante a la encontrada en el presente estudio, sin embargo en Villa Elisa se observó una prevalencia mayor, del (32%) de leishmaniosis canina (10). En un estudio realizado en 796 muestras de sangre procedentes de 15 distritos urbanos en el Dpto. de Ñeembucú se observó una prevalencia del (4%) (12). En las ciudades de Encarnación, Cambyretá, General Delgado y General Artigas, del Dpto. de Itapúa, se observó una prevalencia general de leishmaniosis canina del (27,9%), de un total de 340 muestras caninas (13). La variable edad, mostró la mayor prevalencia de LVC en caninos de 11 y más años de edad (61,5%); estudios realizados en Paraguay en 1998 encontraron prevalencia altas de (36%) entre los caninos de 4 a 6 años de edad (10). Otros investigadores afirmaron que los caninos, independientemente de la edad tienen la misma probabilidad de contraer la enfermedad, sin excluir la importancia de la edad de otros grupos de edades en la epidemiología de la enfermedad (14).

La ocurrencia de LV en caninos de razas puras, se observó con mayor frecuencia en la raza Caniche, seguido de la raza Boxer, coincidiendo con la investigación realizada en Pilar en el Dpto de Ñeembucú donde se encontró que la raza Caniche fue la más afectada entre las razas puras (13). Se observó una mayor prevalencia para LVC en los caninos de sexo macho; sin embargo en Cuiabá, estado de Mato Grosso y en Pedro Leopoldo, estado de Minas Gerais, en Brasil se encontraron una mayor cantidad de hembras afectadas de LV (15,16). Los caninos con signos clínicos de la enfermedad se caracterizan por lesiones en la piel como: descamación seca, caída de pelo, úlcera en el hocico, onicogriposis, lesiones oculares y también hepatoesplenomegalia, según algunos investigadores la infección por *L. infantum* induce primeramente lesiones cutáneas y luego lesiones a nivel de órganos internos (17).

La alta prevalencia de LVC existente en algunos barrios de San Lorenzo constituyeron un factor de riesgo, donde la población humana y canina están expuestas a contraer la infección en vista de la elevada tasa de infección por LV de los caninos. Con respecto a la eutanasia de los caninos positivos (57,3%) fueron sacrificados y los restantes casos



seropositivos no lo fueron por negativa de los propietarios. Hubo una mayor oposición de los dueños de los caninos con LV de razas puras al sacrificio humanitario, con relación a los dueños de los caninos mestizos seropositivos. La efectividad del sacrificio como medida de control se encuentra en controversia, sin embargo, hay estudios que indican que la infección de los caninos precede a la aparición de casos humanos y que la tasa de infección en estos últimos se incrementa en las áreas con una alta prevalencia de la infección canina en donde el vector está presente (17).

Teniendo en cuenta los resultados encontrados, es de suma importancia establecer planes de acción de Salud Pública, sustentada en la promoción, prevención, vigilancia y control de la leishmaniosis, para disminuir la ocurrencia de esta enfermedad, por medio del diagnóstico precoz de la LVC, especialmente en caninos asintomáticos por medio de la intervención de focos de casos humanos de LV, búsqueda activa en áreas con o sin antecedentes de casos, educación sanitaria a la población sobre la enfermedad en el humano y en el canino; su control y prevención sobre el vector, reservorio canino y medio ambiente.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Desjeux P. Leishmaniasis. Public health aspects and control. Clin Dermatol. 1996; 14: 417-23.
- Desjeux P. The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2001; 95: 239-43.
2. Gramiccia M. Recent advances in leishmaniosis in pet animals: Epidemiology, diagnostics and anti-vectorial prophylaxis. Vet Parasitol. 2011; 181: 23-30.
3. Oliva G, Scalone A, Foglia Mancillo V, Gramiccia M, Pagano A, Di Muccio T, et al. Incidence and time course of *Leishmania infantum* infection examined by parasitological, serologic and Nested-PCR techniques in a cohort of naïve dogs exposed to three consecutive transmission seasons. J Clin Microbiol. 2006; 44: 1318-22.
4. Molina R, Amela C, Nieto J, San Andrés M, González F, Castillo JA, et al. Infectivity of dogs naturally infected with *Leishmania infantum* to colonized *Phlebotomus perniciosus*. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1994; 88: 491-3.
5. Paltrinieri S, Solano Gallego L, Fondati A, Lubas G, Gradoni L, Castagnaro M, et al. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs. J Am Vet Med Assoc. 2010; 236: 1184-91.
6. Miret J, Nieto J, Flores M, Cañavate C. Diagnóstico: leishmaniosis canina y felina. Canis et Felis. 2007; 89: 52-70.
7. Barrientos MM, Espinoza GC, Miranda TC, Miró G. Tratamiento: leishmaniosis canina y felina. Canis et felis. 2007; 89: 72-87.
8. Gálvez R, Montoya A, Miranda C, Molina R. Control: leishmaniosis canina y felina. Canis et felis. 2007; 89: 100-111.
9. Canese A, Garoso O, Ramírez J, Maidana M, Monti M, Santacruz R, et al. Focos de leishmaniasis visceral canina en las ciudades de Lambaré y Villa Elisa, Paraguay. Rev Parag Microbiol. 1998; 18(1): 20-1.
10. Miret J, Sosa L, Galeano E, Ocampos H, Martínez R, Ojeda J, et al. Situación epidemiológica de la leishmaniosis canina en el Paraguay (años 2005-2010). Rev Parag Epidemiol. 2010; 1(S1):74-5.
11. López F, Brizuela F, Villalba A, Ferreira L, Rodas J, Brítez M. Prevalencia de leishmaniosis visceral en canes en 15 distritos urbanos de Ñeembucú de Junio a Octubre de 2010. Rev Parag Epidemiol. 2010; 1(S1): 75.
12. Palacios A, Peralta K. Leishmaniosis visceral canina en Itapúa. Rev Parag Epidemiol. 2010; 1(S1): 75-6.
13. França-Silva JC, da Costa RT, Siqueira AM, Machado-Coelho GL, da Costa CA, Mayrink W, et al. Epidemiology of canine visceral leishmaniosis in the endemic area of Montes Claros municipality, Minas Gerais State, Brazil. Vet Parasitol. 2003; 111(2-3): 161-73.
14. Almeida ABPF, Mendonça AJ, Sousa FV. Prevalence and epidemiology of visceral leishmaniasis in dogs and humans in the city of Cuiaba, Mato Grosso. Ciência Rural. 2010, 40(7): 1610-15.
15. Naveda LAB, Moreira EC, Machado JC, Moraes JCR, Marcelino AP. Epidemiologic aspects of canine visceral leishmaniasis in Pedro Leopoldo district, Minas Gerais, 2003. Arq Bras Med Vet Zoot.

2006; 58(6): 988-93.

16. Ferrer L, Juanola B, Ramos JA, Ramis A. Chronic colitis due to *Leishmania* infection in two dogs. Vet Parasitol. 1991; 28(4): 242-3.

17. Romero M, López M, Sánchez J. Búsqueda activa de casos de leishmaniasis visceral canina zoonótica en población infantil indígena y canina colombiana. Rev Salud Pública. 2009; 11(6): 944-51.