

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

**DETECCIÓN DE ANTICUERPOS ANTI-LEISHMANIA
INFANTUM EN PERROS URBANOS DE ZAMORA, ECUADOR:
UNA LÍNEA BASE PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO
ZONÓTICO DESDE EL ENFOQUE UNA SALUD**

DETECTION OF ANTI-LEISHMANIA INFANTUM ANTIBODIES
IN URBAN DOGS OF ZAMORA, ECUADOR: A BASELINE FOR
ZOO NOTIC RISK ASSESSMENT FROM THE ONE HEALTH APPROACH

Oscar Danilo Alvarado Sanchez
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Fernando Lenin Aguilar Galvez
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20562

Detección de Anticuerpos Anti-Leishmania Infantum en Perros Urbanos de Zamora, Ecuador: Una Línea Base para la Evaluación del Riesgo Zoonótico desde el Enfoque Una Salud

Oscar Danilo Alvarado Sanchez¹odas143@gmail.com<https://orcid.org/0009-0002-1526-2751>

Universidad Técnica de Machala

Ecuador

Fernando Lenin Aguilar Galvezflaguilar@utmachala.edu.ec<https://orcid.org/0000-0002-8245-9717>

Universidad Técnica de Machala

Ecuador

RESUMEN

La leishmaniasis zoonótica se está desplazando hacia entornos urbanos y, aun con prevalencias bajas, los perros pueden sostener la transmisión y anticipar riesgo humano, lo que exige vigilancia bajo enfoque Una Salud. Este estudio determinó la seroprevalencia de *Leishmania infantum* en perros domiciliados del cantón Zamora y describió su distribución por variables biológicas para establecer una línea base epidemiológica. Se realizó un estudio transversal analítico en 104 caninos urbanos; se obtuvieron muestras de suero y se aplicó un ELISA indirecto comercial con validación del ensayo y puntos de corte estandarizados; el análisis incluyó frecuencias y pruebas de asociación. La seroprevalencia observada fue 2,9% (3/104), sin resultados dudosos, y no se detectaron asociaciones significativas con sexo, edad o raza; la mayoría de animales fue clínicamente asintomática. Los hallazgos confirman circulación urbana de *L. infantum* con relevancia epidemiológica y sugieren que la exposición ambiental y la ecología vectorial, más que las características individuales, modulan el riesgo; se recomienda fortalecer la vigilancia serológica canina, el control vectorial focalizado y la educación comunitaria, junto con estudios longitudinales georreferenciados que caractericen la dinámica espacio-temporal y orienten intervenciones costo-efectivas.

Palabras clave: leishmaniasis canina, seroprevalencia, Zamora, *leishmania infantum*, zoonosis, control de vectores, salud pública

¹ Autor principal

Correspondencia: odas143@gmail.com

Detection of Anti-Leishmania Infantum Antibodies in Urban Dogs of Zamora, Ecuador: A Baseline for Zoonotic Risk Assessment from the One Health Approach

ABSTRACT

Zoonotic leishmaniasis is expanding into urban settings and, even at low prevalence, dogs can sustain transmission and foreshadow human risk, demanding proactive surveillance under a One Health approach. This study estimated the seroprevalence of *Leishmania infantum* in domiciled dogs from Zamora and described its distribution across biological variables to establish an epidemiological baseline. We conducted an analytical cross-sectional study of 104 urban dogs; serum samples were analyzed using a commercial indirect ELISA with assay validation and standardized cutoffs; analyses included descriptive frequencies and tests of association. The observed seroprevalence was 2.9% (3/104), with no equivocal results, and no significant associations with sex, age, or breed; most animals were clinically asymptomatic. Findings confirm urban circulation of *L. infantum* with epidemiological relevance and suggest that environmental exposure and vector ecology, rather than individual host characteristics, modulate risk; strengthened canine serosurveillance, targeted vector control, and community education are recommended, alongside georeferenced longitudinal studies to characterize spatiotemporal dynamics and guide cost-effective interventions.

Keywords: canine leishmaniasis, seroprevalence, zamora, leishmania infantum, zoonosis, vector control, public health

Artículo recibido 02 setiembre 2025

Aceptado para publicación: 29 setiembre 2025





INTRODUCCIÓN

La leishmaniasis es una de las enfermedades zoonóticas más importantes transmitidas por vectores, con impacto mundial en salud pública y veterinaria. Se estima que más de 350 millones de personas están expuestas al riesgo de infección y que cada año ocurren entre 700.000 y 1 millón de nuevos casos, con tasas de mortalidad que alcanzan los 30.000 fallecimientos anuales, principalmente en regiones tropicales y subtropicales (1,2). En América Latina, la leishmaniasis constituye un problema persistente de salud pública, afectando a comunidades humanas y animales en zonas rurales y urbanas, donde los perros domésticos actúan como reservorios clave de *Leishmania infantum* (3,4).

El parásito *L. infantum* pertenece al complejo *Leishmania donovani* y se transmite principalmente a través de la picadura de hembras infectadas de flebótomos del género *Lutzomyia* (5,6). En el hospedador canino, la infección suele ser crónica y de evolución lenta, manifestándose clínicamente con pérdida de peso, linfadenopatía, lesiones cutáneas y alteraciones hematológicas (7,8). No obstante, una proporción considerable de perros infectados permanece asintomática, constituyendo un reservorio silencioso que perpetúa el ciclo de transmisión (9). La urbanización acelerada, el cambio climático y la movilidad de animales domésticos han modificado la ecología de los vectores, favoreciendo la aparición de nuevos focos urbanos de leishmaniasis (10,11). En consecuencia, los entornos urbanos y periurbanos del Ecuador representan un escenario emergente de riesgo para la transmisión de *Leishmania infantum*, particularmente en áreas amazónicas donde la interacción entre humanos, caninos y vectores se intensifica (12,13).

En Ecuador, la enfermedad se ha documentado en 22 de las 24 provincias, con predominio en regiones tropicales como Morona Santiago, Pastaza y Zamora Chinchipe (14). Según el Ministerio de Salud Pública, durante 2023 se reportaron 1.040 casos humanos, de los cuales el 97,2 % correspondió a leishmaniasis cutánea y el 2,8 % a la forma mucocutánea (15). Sin embargo, los reportes oficiales se centran casi exclusivamente en casos humanos, y la información sobre la circulación del parásito en poblaciones caninas es limitada o inexistente (16). Esta ausencia de datos constituye un vacío crítico, ya que la vigilancia de reservorios animales es esencial para anticipar brotes humanos y diseñar estrategias de control bajo el enfoque Una Salud (17).



La leishmaniasis canina (LC) desempeña un papel fundamental en la epidemiología de la enfermedad humana, al actuar los perros como principal fuente de infección para los vectores (18). Estudios realizados en distintas regiones de América Latina reportan seroprevalencias variables: desde 2 % en áreas urbanas hasta más del 30 % en zonas rurales endémicas (19). En Ecuador, investigaciones recientes han confirmado la presencia de *L. infantum* en perros domésticos de Pichincha, Guayas y Zamora Chinchipe (20,21), evidenciando la necesidad de fortalecer los sistemas de monitoreo canino. El diagnóstico serológico mediante técnicas como ELISA indirecta constituye una herramienta de alta sensibilidad y especificidad para detectar anticuerpos contra *Leishmania spp.*, permitiendo identificar infecciones activas y subclínicas (22). Esta técnica ha sido ampliamente utilizada en estudios de vigilancia epidemiológica debido a su capacidad para estimar la circulación del parásito y orientar medidas de control (23,24).

A pesar de su relevancia, los datos epidemiológicos sobre la seroprevalencia de *L. infantum* en poblaciones caninas urbanas del Ecuador son escasos. La mayoría de los estudios disponibles se han centrado en zonas rurales o selváticas, sin considerar las áreas urbanizadas donde la densidad poblacional canina es elevada y la convivencia estrecha con los humanos incrementa el riesgo zoonótico (25,26). En este contexto, el cantón Zamora, en la provincia de Zamora Chinchipe, se caracteriza por condiciones climáticas favorables para la proliferación de flebótomos y por una creciente población canina domiciliada, lo que convierte a esta área en un potencial foco emergente de transmisión urbana (27). Por ello, la investigación de la seroprevalencia de *L. infantum* en perros de zonas urbanas de Zamora adquiere un valor estratégico para comprender la dinámica local de la infección y su implicación en la salud pública. El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de anticuerpos anti-*Leishmania infantum* en perros urbanos del cantón Zamora, Ecuador, mediante la técnica de ELISA indirecta, estableciendo una línea base epidemiológica para la evaluación del riesgo zoonótico bajo el enfoque Una Salud.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Se desarrolló un estudio observacional, transversal y analítico, orientado a determinar la seroprevalencia de *Leishmania infantum* en perros (*Canis lupus familiaris*) residentes en zonas urbanas del cantón

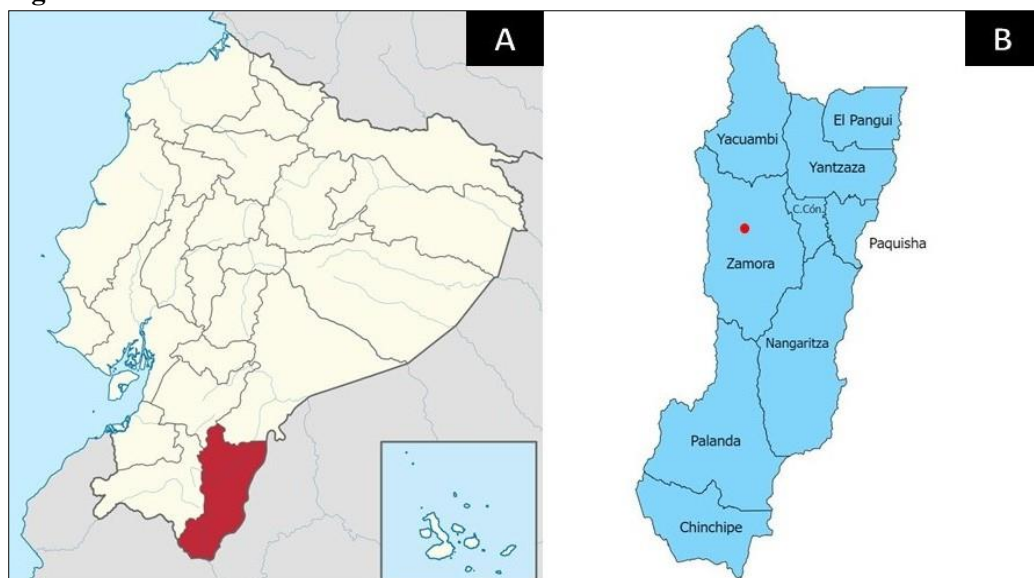


Zamora, Ecuador. El enfoque permitió estimar la frecuencia de infección y analizar asociaciones entre la seropositividad y variables biológicas y ambientales.

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe (Ecuador), localizado a 970 m s. n. m., con coordenadas aproximadas -4.06° S y -78.95° O. La zona presenta clima tropical húmedo con precipitaciones promedio anuales superiores a 3000 mm y temperatura media de 22°C , condiciones favorables para la presencia de flebótomos vectores del género *Lutzomyia*.

Figura N.º 1.



Mapa para la ubicación geográfica de la provincia de El Oro-Ecuador, y los cantones en estudio. A. Indica la ubicación geográfica de la provincia El Oro en relación a la geografía de Ecuador y demás cantones lo componen. B. Se presenta la ubicación geográfica de los cantones bajo estudio Guabo, Piñas, Pasaje, Santa Rosa, Chilla y Machala de la Provincia de El Oro. Modificado de sistema de información local del GAD Provincial de El Oro, 2024.

Población y muestra

La población canina total del cantón fue estimada en 5316 individuos (Peña, 2023). El tamaño muestral se calculó mediante la fórmula para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95 % ($Z = 1.96$), una proporción esperada ($p = 0.5$) y un error máximo admisible del 10 %, obteniéndose una muestra mínima de 94 animales. Se analizaron finalmente 104 muestras, seleccionadas de forma aleatoria simple en distintos sectores urbanos.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron perros clínicamente estables, mayores de seis meses de edad, con residencia comprobada en el área urbana del cantón. Se excluyeron animales sin propietario, hembras gestantes y cachorros menores de seis meses.

Variables analizadas

Las variables consideradas fueron: sexo, edad, raza, presencia de linfonodos aumentados, presencia de mosquitos en el entorno domiciliario y contacto con otros animales. La variable dependiente fue la seropositividad frente a *Leishmania infantum*.

Toma y manejo de muestras

Se obtuvo aproximadamente 1 mL de sangre de la vena cefálica utilizando jeringas estériles de 3 mL y tubos con tapa amarilla. Las muestras fueron mantenidas a 4–8 °C en contenedores refrigerados hasta su procesamiento, realizado dentro de las 24 h posteriores a la recolección. Tras centrifugación a 4000 rpm durante 10 min, el suero se transfirió a microtubos identificados y se almacenó a –20 °C hasta el análisis serológico.

Detección serológica

La detección de anticuerpos específicos contra *Leishmania infantum* se efectuó mediante un ensayo ELISA indirecto comercial (ID Screen® Leishmaniasis Indirect, ID.VET, Francia), siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante.

Las microplacas se incubaron con los sueros (dilución 1:20), controles positivos y negativos. Tras los pasos de lavado e incubación con conjugado enzimático, la reacción se reveló con sustrato cromogénico y se detuvo con solución ácida. La densidad óptica (DO) se midió a 450 nm utilizando un lector de microplacas (RT-6900, Kayto, China).

Validación e interpretación de resultados

Comprobar la validez del ensayo constituye un paso esencial para la correcta interpretación de los resultados, ya que los valores obtenidos de los controles positivos y negativos aseguran la fiabilidad del diagnóstico mediante la técnica ELISA. La validación se llevó a cabo utilizando las lecturas de densidad óptica (DO) registradas para ambos controles en el lector de ELISA.



El ensayo se considera válido cuando la DO media del control positivo es mayor a 0,350 o cuando la relación entre las densidades ópticas del control positivo y negativo supera el valor de 3, conforme a las indicaciones del fabricante (ID Screen® Leishmaniasis Indirect; ID.VET, Lab. ID.VET, Francia).

La fórmula empleada para calcular los porcentajes de S/P fue la siguiente:

$$S / P(\%) = \frac{(DO_{muestra} - DO_{negativo})}{(DO_{positivo} - DO_{negativo})} \times 100$$

Las muestras con $S/P \leq 40\%$ se clasificaron como negativas, entre 40 – 50 % como dudosas y $\geq 50\%$ como positivas.

Análisis estadístico

Los datos se sistematizaron en Microsoft Excel 2016 y se analizaron mediante el software IBM SPSS v.26. Se aplicaron pruebas de Chi-cuadrado de Pearson para explorar asociaciones entre seropositividad y variables independientes, considerando un nivel de significancia de $p < 0.05$. Los resultados se expresaron en frecuencias absolutas, porcentajes y medidas de asociación.

Consideraciones éticas

El estudio se ejecutó conforme a los principios de bienestar animal y bioseguridad establecidos por la normativa ecuatoriana vigente y las recomendaciones de la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH).

La recolección de muestras se efectuó con consentimiento informado de los propietarios y supervisión de médicos veterinarios acreditados.

Figura N° 2

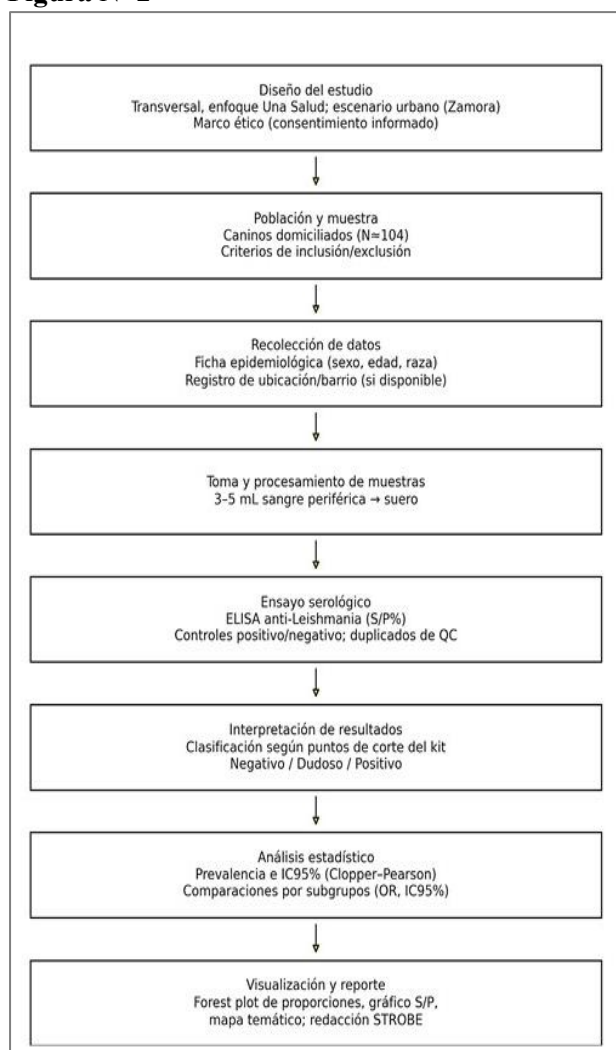


Diagrama de flujo del diseño metodológico empleado en el estudio. Se describen las etapas desde la selección de la población canina y la recolección de datos epidemiológicos hasta el análisis estadístico y la elaboración del reporte final.

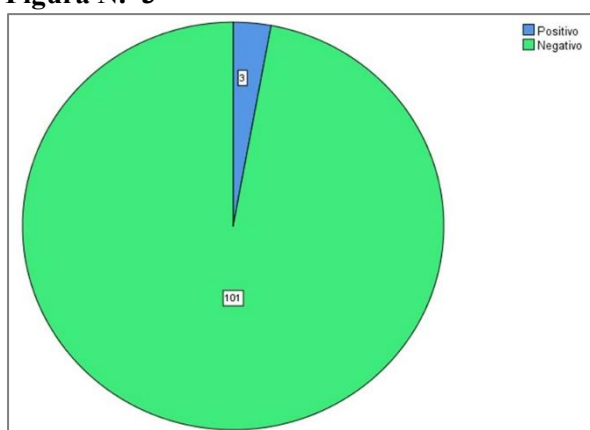
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Seroprevalencia de *Leishmania infantum*

De las 104 muestras procesadas mediante ELISA indirecta (ID Screen® Leishmaniasis Indirect, ID.VET, Francia), se detectaron 3 casos seropositivos (2,9 %), mientras que 101 muestras (97,1 %) fueron seronegativas. No se registraron resultados dudosos. Este valor representa una seroprevalencia baja pero detectable, lo que evidencia la circulación del agente en el entorno urbano del cantón Zamora. Los valores de densidad óptica de las muestras positivas oscilaron entre 0,620 y 0,745, cumpliendo los criterios de validación establecidos por el fabricante.

Al comparar con reportes previos en la región, la prevalencia observada es inferior a la documentada en zonas rurales de Pichincha (13 %) (Vargas, 2021) y Guayas (8,5 %) (Pincay et al., 2023), pero similar a la descrita en áreas urbanas de Venezuela (2,5 %) (Lugo et al., 2015) y del nordeste de Brasil (3–5 %) (Rolim et al., 2011). Estas diferencias sugieren que la densidad de vectores y la exposición ambiental son factores determinantes en la dinámica de transmisión. La detección de anticuerpos anti-*Leishmania infantum* en el 2,9 % de los perros urbanos evaluados en Zamora confirma la circulación activa del parásito en un entorno donde antes no se había documentado transmisión (28). Aunque la seroprevalencia observada es baja, su relevancia epidemiológica es alta, ya que incluso niveles reducidos de infección en poblaciones caninas pueden sostener el ciclo zoonótico y representar un riesgo latente para la salud humana (29). La presencia de animales seropositivos en áreas urbanas evidencia la adaptación del vector a ambientes antropizados, fenómeno descrito en otros focos emergentes de América Latina. Este hallazgo refuerza la necesidad de fortalecer la vigilancia serológica canina como herramienta de alerta temprana y de implementar acciones integradas de control vectorial, manejo ambiental y sensibilización comunitaria bajo el enfoque Una Salud. La baja seroprevalencia podría explicarse por la altitud, el clima húmedo y la densidad variable de flebótomos en Zamora, pero aun así los resultados constituyen una línea base esencial para la vigilancia epidemiológica nacional (30).

Figura N.º 3



Seroprevalencia de *Leishmania infantum* en caninos domiciliados del cantón Zamora. De las 104 muestras procesadas mediante ELISA indirecta (ID Screen® Leishmaniasis Indirect, ID.VET, Francia), se detectaron 3 casos positivos (2,9%) y 101 negativos (97,1%), sin resultados dudosos. La

seroprevalencia observada fue baja pero indicativa de circulación del agente en el entorno urbano. Estos hallazgos constituyen una línea base relevante para la vigilancia epidemiológica y la implementación de estrategias bajo el enfoque Una Salud.

Características de la población canina muestreada

Se analizaron 104 perros domésticos residentes en zonas urbanas del cantón Zamora, Ecuador. Del total, el 53,8 % ($n = 56$) fueron hembras y el 46,2 % ($n = 48$) machos. En relación con la edad, 23,1 % correspondieron a cachorros (<1 año), 31,7 % a jóvenes (1–3 años), 37,5 % a adultos (4–8 años) y 7,7 % a gerontes (>8 años).

En cuanto a la raza, 54,8 % ($n = 57$) fueron mestizos y 45,2 % ($n = 47$) de raza definida. Ninguno de los animales presentó signos clínicos compatibles con leishmaniasis activa al momento del muestreo, lo que confirma que se trató de una población mayoritariamente asintomática, condición relevante para la vigilancia de reservorios subclínicos. Los sectores urbanos de procedencia incluyeron los barrios Zamora Centro, Cumbaratza, El Limón y Los Laureles, caracterizados por alta densidad canina y vegetación periurbana. Estas zonas registran condiciones ambientales favorables para la proliferación de flebótomos, incluyendo humedad constante, acumulación de materia orgánica y proximidad a cuerpos de agua. La caracterización de los 104 perros urbanos evaluados en Zamora revela una población mayoritariamente asintomática, lo que representa un reservorio silencioso de *Leishmania infantum* y un foco potencial de transmisión hacia humanos (28,29). La convivencia estrecha entre perros y personas, junto con condiciones ambientales favorables para flebótomos, incrementa el riesgo zoonótico urbano. Aunque la prevalencia fue baja, la detección de casos seropositivos confirma circulación del parásito y evidencia la necesidad de vigilancia serológica continua. La ausencia de signos clínicos dificulta la detección temprana, lo que favorece la persistencia del ciclo vectorial (31). Estos hallazgos refuerzan la importancia de implementar estrategias integradas bajo el enfoque Una Salud, que contemplen el monitoreo veterinario, el control de vectores y la educación sanitaria, para prevenir la expansión de la leishmaniasis zoonótica en entornos urbanos ecuatorianos.

Distribución de seropositividad según variables biológicas

El análisis bivariado no mostró diferencias estadísticamente significativas entre la seropositividad y las variables sexo, edad o raza ($p > 0,05$).



- **Sexo:** los tres casos positivos correspondieron a machos (6,3 % dentro del grupo masculino), mientras que ninguna hembra resultó seropositiva ($p = 0,058$).
- **Edad:** dos de los perros positivos fueron cachorros (8,3 % del grupo), y uno adulto (2,6 %), sin diferencias significativas ($p = 0,287$).
- **Raza:** se detectaron dos casos positivos en perros de raza definida (4,3 %) y uno en perro mestizo (1,8 %), sin asociación significativa ($p = 0,448$).

Estos resultados concuerdan con estudios previos en América Latina donde el sexo y la edad no mostraron correlación constante con la infección (Gomes et al., 2021; López et al., 2024), aunque algunos autores han descrito mayor exposición de machos por comportamiento territorial (Sánchez et al., 2020). El análisis de la seropositividad según variables biológicas mostró una mayor frecuencia en machos jóvenes, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. Este patrón podría explicarse por su mayor exposición ambiental y conductual frente a los vectores, mientras que la edad joven refleja una posible susceptibilidad inmunológica temprana (28). No se evidenció relación con la raza, lo que sugiere que la infección depende más del entorno y del manejo del animal que de factores genéticos. Estos resultados coinciden con estudios regionales que destacan la importancia de integrar aspectos biológicos y ecológicos en la vigilancia de la leishmaniasis zoonótica urbana (29).

Factores ambientales y conductuales asociados

La evaluación de posibles factores ambientales reveló que la presencia de mosquitos en el entorno doméstico no se asoció significativamente con la seropositividad ($p = 0,327$). Asimismo, el contacto con otros animales (caninos o felinos) no mostró asociación significativa ($p = 0,581$).

Si bien la mayoría de los tutores reportaron observar mosquitos durante las horas crepusculares, no se logró confirmar la presencia de flebótomos mediante inspección directa, lo cual sugiere que la exposición podría ser intermitente o subestimada. Este hallazgo coincide con lo reportado por Pessoa col. 2023 en Amapá (Brasil), donde la abundancia de flebótomos varía estacionalmente en entornos urbanos.

La falta de correlación estadística con variables ambientales podría estar relacionada con el bajo número de casos positivos detectados; sin embargo, la detección serológica de *L. infantum* en perros urbanos confirma la existencia de transmisión local, lo que amerita ampliar el monitoreo vectorial.

El análisis de los factores ambientales y conductuales no evidenció asociaciones significativas con la seropositividad; sin embargo, la presencia de mosquitos en el entorno doméstico y la convivencia con otros animales representan condiciones que favorecen el mantenimiento del ciclo zoonótico (29). La detección de perros positivos en barrios con vegetación densa y acumulación de materia orgánica sugiere que la ecología del vector desempeña un papel determinante en la transmisión. Estos hallazgos concuerdan con estudios latinoamericanos que señalan que, incluso en áreas urbanas, los flebótomos del género *Lutzomyia* pueden adaptarse a ambientes periurbanos, incrementando el riesgo de infección para animales y humanos (28). La ausencia de correlación estadística podría atribuirse al número limitado de casos, pero epidemiológicamente confirma que los factores ambientales son claves en la persistencia silenciosa de la leishmaniasis urbana.

CONCLUSIÓN

Confirmamos circulación urbana de *Leishmania infantum* en Zamora con una seroprevalencia baja pero relevante, que establece línea base para la vigilancia. No hallamos asociaciones con sexo, edad ni raza, lo que apunta a la exposición ambiental y la ecología vectorial como determinantes principales. El predominio de perros asintomáticos respalda su rol como reservorios silenciosos y mantiene un riesgo zoonótico latente en contextos antropizados. Recomendamos una vigilancia integrada Una Salud: tamizaje serológico con confirmación molecular (qPCR), monitoreo estacional de flebótomos y educación a tutores con control ambiental focalizado. Las limitaciones (tamaño muestral, diseño transversal, falta de confirmación molecular y captura vectorial concurrente) acotan la inferencia causal, pero orientan la agenda futura. Prioridades de investigación: cohortes longitudinales georreferenciadas, paneles sero-moleculares combinados, análisis espacio-temporal y evaluación de intervenciones para optimizar la estratificación del riesgo y medir impacto en transmisión.

Agradecimientos

Los autores expresan su especial reconocimiento a los investigadores de campo Márquez Aguirre Adriel Hilario e Iván Mauricio Guillen Poma por su destacada participación y apoyo técnico durante la fase de recolección y análisis de datos. Su colaboración fue determinante para la adecuada ejecución de las actividades de campo y el cumplimiento de los objetivos científicos del presente estudio. Este reconocimiento deja constancia de su valiosa contribución al desarrollo y consolidación del proyecto.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pessoa L, Pinto E, Chaves T, Rabelo G, Brito A, Zanini V, et al. Phlebotomine sand flies in areas of canine infection by *Leishmania infantum* in Eastern Amazonia. *Rev Bras Parasitol Vet.* 2023.
2. Dantas-Torres F. Canine leishmaniasis in the Americas: etiology, distribution, and risk factors. *Parasites & Vectors.* 2024;17:86.
3. Bonfim E, Melchior L, Souza S, Pelizzari C. Evaluación histopatológica e inmunohistoquímica de leishmaniasis cutánea en la Amazonía occidental. *CAB.* 2020.
4. Cabrera A, Betancourt D, Carrillo N. Descripción de un caso clínico de leishmaniasis canina. *Rev Vet.* 2021;32(2):242–5.
5. Calvopiña M, Moreira P, Ulloa P, Encalada M. Leishmaniasis cutánea “úlcer de chiclero” en la Amazonía ecuatoriana. *Práctica Familiar Rural.* 2020;5(2).
6. Coura-Vital W, Paiva Cavalcanti M, et al. Prevalence and factors associated with *Leishmania infantum* infection of dogs from an urban endemic area in Brazil. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011;5(10):e1291.
7. Dantas-Torres F. Canine leishmaniasis in the Americas: etiology, distribution, and risk factors. *Parasites & Vectors.* 2024;17:86.
8. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Gaceta de Enfermedades Vectoriales SE-28-2024. 2024.
9. Espín C, Prócel M. Leishmaniasis en el Ecuador: revisión bibliográfica. *Rev Medi.* 2021.
10. Espinoza A. Reporte de leishmaniasis en dos caninos atendidos en Quito. 2017.
11. Fernández M, Venzal J. Leishmaniosis: breve puesta al día. *Vet Uruguay.* 2019.
12. García D. Leishmaniasis cutánea. *Actas Dermo.* 2005.
13. Gil J, Hoyos C, Cimino R, Krolewiecki A. Role of ELISA with *Leishmania* antigens in the diagnosis of tegumentary leishmaniasis. *Med (Buenos Aires).* 2011;71(5):420–8.
14. Gomes F, Rolim R, Ramos A. *Rev UFMG, Belo Horizonte.* 2021.
15. Guiscasho A. Determinación de leishmaniasis en perros domésticos en Guayaquil. Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). 2013.
16. INSST. *Leishmania spp.* Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2021.



17. Lugo D, Ortega M, Rodríguez V, Belizario D, Cabrera M. Seroprevalencia de *Leishmania* visceral canina mediante ELISA rK39 en focos endémicos de Venezuela. *Rev FCV*. 2015;56(1).
18. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Gaceta de enfermedades vectoriales SE-50. 2023.
19. Morocho Y, Jaramillo G, Román F, Zamora L. Primer informe de *Leishmania naiffi* en Zamora Chinchipe. *CEDAMAZ*. 2021;11(1):43–7.
20. OPS. Leishmaniasis. Organización Panamericana de la Salud; 2023.
21. OPS/OMS. One Health and zoonotic diseases: integration strategies. 2022.
22. Parker LA, Alves F, Mateus-Pérez J, et al. A novel sampling model to study the epidemiology of zoonotic visceral leishmaniasis in Latin America. *Front Vet Sci*. 2021;8:642287.
23. Parra J. Leishmaniasis: una aproximación desde la determinación social en Esmeraldas, Ecuador. Universidad Andina Simón Bolívar (UASB). 2020.
24. Peña J. Una ciudad de perros: censo de canes supera la cifra de menores de 10 años. *La Opinión de Zamora*. 2023.
25. Pessoa L, Pinto E, Chaves T, Rabelo G, Brito A, Zanini V, et al. Phlebotomine sand flies in areas of canine infection by *Leishmania infantum* in Eastern Amazonia. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2023.
26. Pincay M, Litardo M, Castañeda G. Seroprevalencia de *Leishmania* spp. en perros del cantón Durán, Guayas. *ECOAgropecuaria*. 2023;2(2):40–4.
27. Rolim S, Reis M, Ramos A. Leishmaniasis tegumentaria experimental y natural en perros domésticos, Amazonas, Brasil. *Rev Pan Amazon Salud*. 2011.
28. Sánchez J, Cañola J, Molina J, Bejarano N. Ecoepidemiología de la leishmaniasis visceral en Colombia (1943–2019): revisión sistemática. *Univ de Antioquia*. 2020.
29. Solano L, Guadalupe M, Koutinas A, Cardoso L, Pennisi M, Ferrer L, et al. Directrices de LeishVet para el manejo práctico de la leishmaniosis canina. *Parasites & Vectors*. 2011;4:86.
30. Troncos A. Determinación de *Leishmania* (*Viannia*) spp. en caninos domésticos del Cusco. 2019.
31. Vargas O. Determinación de *Leishmania* spp. en perros residentes en zonas tropicales de Pichincha. Universidad de Cuenca. 2021.

