

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en canes refugiados en un albergue de la ciudad de La Paz y en el municipio de Mapiri

Flores Evelin¹, Miqui Stefany², Pino Estefania, Ramos Andrea³, Torrez Edith⁴, Martha Gutiérrez Vásquez⁵

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en dos poblaciones de canes ubicadas en diferentes localidades, en el área urbana y rural; identificar los factores predisponentes y determinar si estos parásitos representan un riesgo para la salud pública en ambas áreas de estudio. Esta investigación se desarrolló en los meses de marzo, abril y mayo de 2021, las áreas de estudio fueron: el albergue DACH de la ciudad de La Paz y el municipio Mapiri, ambas poblaciones estaban conformadas por 15 canes, dando una población total de 30 canes. El diagnóstico coproparasitológico se hizo mediante examen directo, y mediante los métodos de sedimentación y flotación (Shealther sugar). Nuestro estudio fue de tipo epidemiológico analítico y descriptivo. Para el análisis estadístico se empleó la prueba de Chi cuadrado. Los resultados obtenidos fueron: para la población de canes del albergue, 2 muestras fueron positivas con una prevalencia de helmintos encontrados: 50% de *Toxocara canis* y 50% de *Ancylostoma caninum*. En canes del Municipio de Mapiri 8 fueron positivas con una prevalencia de helmintos encontrados: 50% de *Ancylostoma caninum*, 18,75% de *Toxocara canis* y *Trichuris vulpis*, 6,25% *Toxoscaris leonina* y 6,25% *Alaria canis*. Estos resultados nos señalan que existe una mayor prevalencia de *Ancylostoma caninum* en el municipio de Mapiri, además que existen casos de multiparasitismo en esta localidad a diferencia de los canes del albergue en donde solo hay monoparasitismo. Los factores predisponentes identificados en la localidad de Mapiri más relevantes fueron: características climáticas, mal manejo del calendario de desparasitación, mal nutrición, contacto con hospedadores intermediarios y vectores, el suelo, etc. Los parásitos encontrados en este estudio que representan un riesgo para la salud pública son *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* y *Alaria canis*.

Palabras clave: *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Alaria canis*, *Toxoscaras leonina*, *Canis familiaris*, multiparasitismo, albergue, municipio Mapiri.

INTRODUCCIÓN

Es conocido la importancia zoonótica que tienen los parásitos que contagian nuestros caninos y su implicación negativa en la salud humana; la gran variedad que existe nos lleva a estar cambiando constantemente de protocolos efectivos; abusando muchas veces de productos farmacológicos y creando así una defensa y resistencia de estos habitantes indeseados de nuestras mascotas. La parasitosis canina tiene una distribución mundial y causan daños significativos en la salud de las mascotas, desde pérdida de peso hasta obstrucción intestinal (Herrera, 2013).

Los animales domésticos, en especial los caninos, al tener una estrecha relación con el ser humano, se convierten en una fuente de contaminación de diferentes agentes patógenos, como es el caso de los parásitos gastrointestinales zoonóticos (Wong, 1999). Los caninos son hospederos de estos agentes, los cuales ocasionan deterioro de la salud del animal y, en casos extremos, la muerte, sumado a esto, estos parásitos afectan también la salud humana, ya que a través del contacto con la mascota, de los

¹ Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, quinto semestre, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. inlinmvz@gmail.com

² Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, quinto semestre, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

³ Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, quinto semestre, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

⁴ Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, quinto semestre, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.

⁵ Docente, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. marthagutimar@gmail.com

alimentos, del agua y del suelo contaminados con heces, pueden transmitirse al hombre, desarrollando enfermedades como Larva migrans cutánea (Ancilostomátidos) e infecciones intestinales (*Giardia spp.*), que al no ser controlados, pueden ocasionar problemas de salud pública (Caraballo, 2007).

Los nemátodos o parásitos redondos presentan un característico corte transversal circular y no están segmentados, se diferencian por el aspecto de los huevos y las larvas que producen y las características del parásito como expansiones y pliegues cuticulares, muchos de los nemátodos tienen un ciclo de vida directo, aunque los huéspedes paraténicos pueden tener un papel importante; dentro de la clasificación se destacan el grupo de los ascaris (*Toxocara canis*, *leonina* y *catti*), los ancilostomas (*Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma tubeforme*, *Strongyloides spp*) y los trichuridos (*Trichuris vulpis*) (Fisher, 2007).

El género *Alaria* (*Digneia*, *Diplostomatidae*) es un trematodo que al estadio adulto parasita el intestino delgado de carnívoros silvestres y domésticos, su ciclo biológico presenta la particularidad de tener dos hospedadores intermediarios (un caracol y un vertebrado, generalmente un anfibio albergando éste último el estadio de mesocercaria), un hospedador paraténico (un anfibio, un reptil o un mamífero) y un hospedador definitivo en el que se desarrollan las metacercarias y el adulto (Olsen, 1977). El género tiene antecedentes zoonóticos en varios países, incluyendo un caso fatal en Canadá (Smyth, 1995).

Teniendo en cuenta esto, es importante establecer una estrategia de vigilancia epidemiológica sobre la población canina para que, de esta manera, se pueda prevenir y controlar este tipo de enfermedades, para este fin, es primordial que los caninos tengan el cuidado necesario, como es una buena alimentación, vacunación, desparasitación, medidas higiénico-sanitarias, entre otros, lo que puede aportar bienestar directo al animal e indirectamente al humano (Alarcón, 2015).

En otro estudio llevado a cabo en el área urbana de Coroico, de 993 muestras de heces fecales analizadas por método de flotación se encontró un 97 % de infestación por algún tipo de parásito tanto en la época seca como en la época húmeda del año, el nematodo más encontrado fue *Ancylostoma caninum* (72 % en época húmeda, y 69 % en época seca), *Dipylidium caninum* (7% en ambas épocas), *Toxocara canis* (4.3 %) y también se reportó la presencia de *Giardia spp* (Llanos et al., 2010).

En el distrito de Huaral, Lima, un trabajo de investigación desarrollado en una población de 47 canes, encontró al menos un parásito en un 39.1 %, en esta región hallaron *Dipylidium caninum* (12.8 %), *Toxocara canis* (10.6 %) y *Ancylostoma spp.* (4.3 %). Además, este estudio señaló que existe monoparasitismo en un 33.3 % y biparasitismo en un 13.4 % (Naupay et al., 2019).

El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en canes refugiados en un albergue de la ciudad de La Paz y canes de la provincia Larecaja, municipio Mapiri, en el departamento de La Paz.

MATERIAL Y MÉTODOS

Localización

Este trabajo se realizó durante los meses de marzo, abril y mayo del 2021 en dos localidades: en la localidad de Mapiri, con una altitud aproximada de 600 m s.n.m., con temperaturas que fluctúan de 17 a 31 °C. El albergue DACH está ubicado en Villa Fátima, con una altitud aproximada de 3625 m s.n.m., con temperatura que varía de 4 a 15 °C.

Metodología

El estudio realizado fue de tipo epidemiológico analítico descriptivo. Las poblaciones de estudio para ésta investigación fueron: 15 canes del albergue, población separada abierta, que es aquella que existe un movimiento limitado de individuos hacia el interior y el exterior (Thrusfield, 1990) y 15 canes de Mapiri: población contigua, que es aquella en la cual existe un amplio contacto entre los miembros de ella y los de otras poblaciones (Thrusfield, 1990).

La información se procesó mediante el paquete estadístico Infostat, se efectuó la prueba Chi cuadrada. También se realizó la estimación de la frecuencia de una enfermedad en una población en un punto del tiempo, para ellos se empleó la siguiente fórmula propuesta por Thrusfield (1990).

$$P = \frac{N^{\circ} \text{ casos positivos}}{\text{Total de la población}} \times 100$$

Para el diagnóstico coproparasitológico, se recogió con espátulas la porción superficial de las heces fecales al momento de la deposición de las mismas, para luego transportarlas en frascos que contenían formol al 10 % para conservar las formas parasitarias hasta el momento del diagnóstico coproparasitológico. Los métodos usados para el diagnóstico fueron dos, el método de sedimentación y el de flotación. El método de flotación se basa en la gravidez que presentan todas las formas parasitarias para sedimentar espontáneamente en un medio menos denso y adecuado como la solución fisiológica. En este método es posible la detección de quistes, trofozoítos de protozoarios, huevos y larvas de helmintos (Carbone, 2003). Método de flotación – Shealther sugar (Hiperglucosada) se basa en la flotación de quistes, ooquistes y huevos de parásitos en una solución de azúcar que posee mayor densidad que ellos. Esta técnica es útil para la concentración de quistes y ooquistes de protozoos y huevos de helmintos y se usa como método preferencial en el diagnóstico de los coccidios: *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Isospora*, etc. (Carbone, 2003).

RESULTADOS

Se analizaron en total 30 muestras de heces fecales; de las 15 muestras analizadas del albergue un 13.33% dieron positivo a la presencia de al menos un parásito (*T. canis* y *A. caninum*); mientras que de las 15 muestras recolectadas de la localidad de Mapiri un 53.33 % dieron positivo y se encontraron cinco especies diferentes de nematodos gastrointestinales. El análisis estadístico señala que: el área de estudio donde viven los canes si influye en la presencia o ausencia de endoparásitos gastrointestinales ($p < 0.05$), siendo los canes de Mapiri los que tienen mayor porcentaje de infestación por parásitos (Tabla 1).

Tabla 1. Porcentaje de casos positivos al análisis coproparasitológico en ambas áreas de estudio.

Localidad	Positivos (%)	Negativos (%)	χ^2
Albergue	13.33	86.67	0.0201
Mapiri	53.33	46.67	

En el albergue los parásitos encontrados fueron *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum*. En cuanto a los parásitos que se pudieron identificar en las muestras recolectadas de la localidad de Mapiri están: *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum* (el cual fue reportado en todas las muestras positivas de esta ciudad), *Trichuris vulpis*, *Toxascaris leonina* y *Alaria canis*.

En cuanto al porcentaje de endoparásitos que se halló en las muestras del albergue de animales de Villa Fátima de la ciudad de La Paz, se encontró dos huevos de parásitos, por lo tanto, en el 50 % de las muestras positivas se encontró *Toxocara canis*, y en el otro 50 % se reportó *Ancylostoma caninum*.

Los parásitos con mayor prevalencia en la localidad de Mapiri son el *Ancylostoma caninum* (encontrado en un 50 % de las muestras positivas), *Toxocara canis* y *Trichuris vulpis* (encontrados en un 18.75 %), *Toxascaris leonina* y *Alaria canis* solo fueron encontrados en un 6.25 % de las muestras (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de parásitos gastrointestinales encontrados en la localidad de Mapiri.

N°	Endoparásitos	Cantidad	Porcentaje al 100%
1	<i>Toxocara canis</i>	3	18.75
2	<i>Toxascaris leonina</i>	1	6.25
3	<i>Ancylostoma caninum</i>	8	50.00
4	<i>Alaria canis</i>	1	6.25
5.	<i>Trichuris vulpis</i>	3	18.75

Sin embargo, según el análisis estadístico realizado por género y especie de nematodo encontrado en cada área de estudio, solo se encontraron diferencias significativas para *Ancylostoma caninum* ($p < 0.05$), lo que quiere decir que los canes que viven en la ciudad de Mapiri tienen mayor prevalencia de esta parasitosis (Tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ambas áreas de estudio.

Género/especie	Albergue		Mapiri		χ^2
	Negativos (N° y %)	Positivos (N° y %)	Negativos (N° y %)	Positivos (N° y %)	
<i>T. canis</i>	14 (93.30)	1 (6.7)	12 (80.0)	3 (20.0)	0.2827
<i>T. leonina</i>	15 (100.00)	0 (0.0)	14 (93.3)	1 (6.7)	0.3091
<i>A. caninum</i>	14 (93.33)	1 (6.7)	7 (46.7)	8 (53.3)	0.0053
<i>T. vulpis</i>	15 (100.00)	0 (0.0)	12 (80.0)	3 (20.0)	0.6790
<i>A. canis</i>	15 (100.00)	0 (0.0)	14 (93.3)	1 (6.7)	0.3091

El análisis estadístico señala que existen más casos de multiparasitismo en la localidad de Mapiri ($p < 0.05$), mientras que las diferencias en relación al monoparasitismo no son significativas entre las áreas de estudio ($p > 0.05$) (Tabla 4).

Tabla 4. Prevalencia de monoparasitismo y multiparasitismo en ambas áreas de estudio.

	Albergue		Mapiri		χ^2
	Negativos (N° y %)	Positivos (N° y %)	Negativos (N° y %)	Positivos (N° y %)	
Monoparasitismo	13 (86.7)	2 (13.3)	12 (80.0)	3 (0.0)	0.6242
Multiparasitismo	15 (100.0)	0 (0.0)	10 (66.7)	5 (33.3)	0.0143

Según los datos obtenidos por el análisis estadístico, se tiene que al haber un porcentaje de 53.33 % de infestación por parásitos gastrointestinales en canes de la localidad de Mapiri, los animales que viven en esta región tienen mayor riesgo de infestarse con diversos tipos de parásitos. Un ejemplo es *Ancylostoma caninum* que necesita de una temperatura de 20 a 30 °C para su desarrollo, además de mucha humedad, características climáticas que se encuentran en el área de Mapiri. Sin embargo, el haber encontrado el huevo de este parásito en una muestra de heces fecales en el albergue puede señalar que en la ciudad de La Paz ya se está alcanzó esa temperatura que este y otros parásitos necesitan para sobrevivir; dicho cambio de temperaturas puede ser una consecuencia del cambio climático.

Por otro lado, el análisis estadístico no encontró diferencias significativas para ambas áreas en relación a los demás parásitos. *Toxocara canis* necesita de una temperatura de 25 a 30 °C, pero puede desarrollarse a 16 °C; esto explica porque lo podemos encontrar en canes que viven en la ciudad de La Paz y en los canes que viven en Mapiri. Con respecto a *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis* y *Alaria canis*, necesitan de entre 25 a 30 °C con un 90 % de humedad, a temperaturas inferiores pueden transformarse, pero a velocidades mucho más lentas. Sin embargo, *Trichuris* y *Alaria* son más dependientes a la temperatura y a la humedad, y no se desarrollan a temperaturas inferiores a 10 °C.

En cuanto al monoparasitismo, el no haber encontrado diferencias significativas nos señala que existen otros factores diferentes a la humedad y temperatura del ambiente que necesitan los parásitos. Los factores estresantes a los que están sometidos los animales refugiados en un albergue, puede predisponerlos a diferentes enfermedades, entre ellas los parásitos. Esto puede estar relacionado con el tamaño de las instalaciones del albergue, que aproximadamente medía 50 m², cuando cada perro requiere un mínimo de 2.5 a 3.5 m² para ejercitarse, por lo tanto, para los 30 canes refugiados en el momento de realizado el estudio, necesitarían de un espacio aproximado de 90 m², sin tomar en cuenta a diferentes especies albergadas. Por lo tanto, podemos aludir que el albergue DACH de la zona de Villa Fátima presenta hacinamiento de animales. Otro factor estresante es el alojamiento conjunto en el cual conviven canes de diferentes tamaños y temperamentos; además que también conviven con felinos de diferentes edades. Sin embargo, hay que resaltar que, a la llegada de un can o un felino, estos entran en un periodo de aislamiento de 7 días, según la RSPCA esto coincide con el tiempo de cuarentena recomendado de 7 a 10 días para canes.

En la región de Mapiri encontramos mayor porcentaje de multiparasitismo, cabe señalar la presencia de otros factores estresantes como ser: la mala alimentación no acorde a las necesidades de los canes, rica en carbohidrato y pobre en proteínas. Otro factor es la convivencia directa entre canes y otras especies, entre ellos vectores y hospedadores intermediarios de diferentes parásitos como lo son los roedores, aves, insectos y artrópodos. Además, aparte de ser susceptibles a múltiples parásitos internos, también están expuestos a ectoparásitos como las pulgas, piojos, garrapatas, ácaros de la sarna, los cuales terminan afectado el sistema inmunológico de sus hospederos definitivos. Debemos también resaltar la falta de un calendario de desparasitación por parte de los dueños.

El mal uso de los antihelmínticos puede provocar una resistencia a ciertos fármacos antiparasitarios. Voluntarios del albergue señalaron que, si bien llevan un estricto calendario de desparasitación, el único fármaco que han usado es el oralmecc (praziquantel + ivermectina), el cual lo aplican desde el año 2017. Debido a que se encontró un porcentaje de parasitismo del 13.33 % en canes del albergue, esto nos indica que se está desarrollando resistencia a este fármaco, convirtiendo a estos canes en portadores inaparentes de los parásitos encontrados (*Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*).

También debemos tomar en cuenta la presencia de *Alaria canis* ya que es un parásito poco común en el departamento de La Paz pero tampoco llegaría a ser inexistente ya que hubo presencia en los canes de Mapiri y esto puede ser debido a que los canes de Mapiri no tienen control respecto a los que comen y en algún momento pudieron haber consumido carne de Jochi (cerdo de monte) o d ya que esta carne es bastante consumida en el municipio de Mapiri resaltando que el Jochi es hospedador de transporte este parásito. No contamos con dato de edad o sexo de los canes de la localidad de Mapiri. Una de las muestras de heces pertenecientes a los canes del albergue que dio positivo a *Toxocara canis* pertenece a un can raza mestiza (chapi) de menos de un año de edad, mientras la otra muestra en la cual se reportó *Ancylostoma caninum* pertenece a un perro macho mayor a un año de edad.

CONCLUSIONES

La prevalencia de parasitosis gastrointestinales encontrada en canes del albergue fue del 13.33 % y para canes de la localidad de Mapiri fue del 53.33 %. Se encontró que existe monoparasitismo en ambas áreas de estudio, y se encontró una prevalencia de multiparasitismo del 66.7 % en canes de Mapiri. Los parásitos encontrados en el albergue de la ciudad de La Paz son: *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*. Los parásitos encontrados en la localidad de Mapiri son: *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Toxascaris leonina* y *Alaria canis*.

Los factores predisponentes más importantes para los canes del albergue son: el hacinamiento y falta de rotación de antiparasitarios, mientras que para la localidad de Mapiri son: nutrición, falta de uso de

calendario de desparasitación y vacunación, contacto con hospedadores intermediarios y vectores, temperatura y humedad del ambiente, falta de acceso a una clínica veterinaria en animales de compañía.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la dueña del Albergue y pobladores del municipio de Mapiri, por permitir el desarrollo de esta investigación. A nuestros doctores y doctoras, Mvz. Martha Gutiérrez Vásquez, Lic. Marcelina Condori, Mvz. Juan Carlos Miranda, por orientarnos, enseñarnos y colaborarnos para hacer posible nuestro trabajo de investigación. Al Ing. Juan José Vicente por la colaboración en la revisión de los datos estadísticos. A nuestra facultad de Agronomía, porque siempre nos acoge para que realicemos nuestras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Alarcón, Z. K. (2015). Caracterización epidemiológica de parásitos gastrointestinales zoonóticos en caninos con dueño del área urbana del municipio de la Mesa, Cundinamarca. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia vol. 62, 20-36.

Caraballo AJ, J.A. (2007). Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos. Obtenido de <https://revistas.ces.edu.co/>.

Carbone, D.F. (2003). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales. Lima. Llanos, M., Ibañez, T., Condori, M., & Loza-Murguía, M. (2010). Parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas, Departamento de La Paz, Bolivia. Journal of the Selva Andina Research Society, 37 - 49.

Fisher, M. (2007). Libro en fundamentos de parasitología en animales de compañía. Buenos Aires: Intermedica.

Herrera, J. C. (2013). Determinación de prevalencia de parásitos intestinales involucrados en casos de gastroenteritis canina en la comuna n° 2 del municipio de Bello. (M. P. Médica Veterinaria. Esp, Ed.) Caldas- Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista.

Llanos, M., Ibañez, T., Condori, M., & Loza-Murguía, M. (2010). Parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas, Departamento de La Paz, Bolivia. Journal of the Selva Andina Research Society, 37 - 49.

Naupay I., A., Castro H., J., & Tello, M. (2019). Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. Rev Inv Vet Perú, 320 - 329.

Olsen. (1977). Parasitología Animal. Tomo II. Platelminetos, Acantocéfalos y Nematelmientos. España: Aedos.

Smyth. (1995). Rare, New and emerging zoonoses. Advances in Parasitology.

Thrusfield, M. (1990). Descripción de la presentación de la enfermedad. En M. Thrusfield. (A. S.A., Editor) Obtenido de Epidemiología Veterinaria (pag. 42).

Wong SK, F.L. (1999). Healthy pets, healthy people. J Am Vet Med.