



**Parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas
Departamento de La Paz, Bolivia**

**Enteric Parasitic in canines (*Canis familiaris*) in the urban area of Coroico, Nor Yungas
department of La Paz Bolivia**

Llanos Mariana^{1*}, Condori Marcelina¹, Ibañes Teddy¹, Loza-Murguía Manuel^{1,2}

Datos del Artículo

¹Universidad Católica Boliviana San Pablo-UCB, Unidad Académica Campesina Carmen Pampa-UAC-CP, Medicina Veterinaria-Zootecnia. Coroico - Nor Yungas - La Paz, Bolivia. 591 (2) 8781991.

²Departamento de Enseñanza e Investigación en Bioquímica & Microbiología-DEI&BM. Unidad Académica Campesina Carmen Pampa-UAC-CP.

*Dirección de contacto: Campus Manning. Unidad Académica Campesina Carmen Pampa, Coroico, La Paz Bolivia Casilla 4242 Tel.: 591 (2) 8781991. E-mail address: mll_81@hotmail.com

Palabras clave:

parásitos intestinales, prevalencia, Coroico, Bolivia.

***J Selva Andina Res Soc*
2010;1(1):37-49.**

Historial del artículo

Recibido Enero 10, 2010.
Devuelto Mayo 15, 2010
Aceptado Julio 28, 2010.
Disponible en línea, Octubre 2010.

Key words:

Dogs, intestinal protozoa, prevail, Coroico, Bolivia

Resumen

Una amplia variedad de especies de protozoarios y helmintos intestinales son patógenas para los animales domésticos. Entre abril y noviembre de 2009 se realizó un estudio para determinar la parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*), 96 perros (58 machos y 38 hembras) con dueño de 10 especies, una mestizo, 8 grupos etáreos, en dos épocas del año del área urbana de la ciudad de Coroico, Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia. El diagnóstico coproparasitológico se hizo mediante examen directo, y las técnicas de flotación simple de Willis-Molloy con solución sobresaturada de cloruro de sodio. Se detectó una o más especies de helmintos y/o protozoario, para el análisis estadístico se empleó, estadística descriptiva y Ji-cuadrado. Los resultados obtenidos fueron: de los 96 perros muestreados el 87% presenta por lo menos 1 tipo de forma parasitaria, Los parásitos identificados: *Ancylostoma spp*, *Toxocara canis*, *Strongyloides spp*, *Giardia spp*, *Iso spora canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma spp/Uncinaria spp* y *Dipylidium caninum*, la evaluación por época presenta un ($p \leq 0,05$) para *Giardia spp* en época húmeda y no en época seca, el resto de los parásitos se encuentran en ambas épocas. Por sexo en época húmeda *T. canis* en hembras 43% y 22% en machos, en época seca por sexo se encontró *T. vulpis* en hembra con mayor frecuencia ($p \leq 0,05$), el resto de los parásitos no presentan diferencia estadística en ambas épocas. Por edad en época seca *T. canis* y *Strongyloides sp* prevalece de 1 a 24 meses y 49 a 72 meses respectivamente, en época húmeda *T. canis* prevalece en la misma edad ($p \leq 0,05$), Por raza en época seca *Ancylostoma spp/Uncinaria spp* prevalece en la raza Pequines, en época húmeda *Strongyloides sp* prevalece en la raza Cocker. Prevalencia en ambas épocas *A. canis* y *T. canis*. En relación a los monoparasitados y multiparasitados se observó, que en ambas épocas los canes multiparasitados preponderan.

© 2010. *Journal of the Selva Andina Research Society. Bolivia. Todos los derechos reservados.*

Abstract

A wide variety species of intestinal protozoa and helminthes are pathogen for the domestic animals. Between April and November 2009, a study was done with the purpose of determining the enteric parasitic infection in dogs (*Cannis familiaris*), 96 dogs (58 males and 38 females) with owner of 10 species, one hybrid, eight age groups in two seasons of the urban area of the Coroico town, Nor Yungas, department of La Paz, Bolivia.

The coproparasitology diagnostic was made by direct examination, with the Willis-Molloy flotation simple technique with a solution oversaturated of sodium chloride. It was detected one or more species of helminthes and protozoa, was used the chi-square and descriptive method for the statistical analysis. The results were: from the 96 sampled dogs, in 87% is present at less one type of parasitic shape, were identify: *Ancylostoma spp*, *Toxocara canis*, *Strongyloides spp*, *Giardia spp*, *Iso spora canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma spp/Uncinaria spp* and *Dipylidium caninum*. The evaluation by season show a ($p \leq 0,05$) for the *Giardia spp*. In a humidity season, but not for a dry season, the rest of parasites can be found in both seasons. By sex in a humidity season *T.canis* in females 43% and 22% in males, in dry season by sex was found *T.vulpis* in female with a high frequency ($p \leq 0,05$), the rest of parasites do not show statistic differences in both seasons. By age in dry season *T. canis* and *Strongyloides sp*. prevails 1-24 months and 49-72

months respectively, in a humidity season *T. canis* prevails in the same age ($p \leq 0,05$). By race in dry season *Ancylostoma spp* *Uncinaria spp* prevails in the race Pekingese, in humidity season *Strongyloides sp* prevails in the Cocker race. Prevail in both seasons *A. canis* y *T. canis*. In relation to the mono-parasitism and multi-parasitism, was viewed, in both seasons the dogs multi-parasitism are more than the mono-parasitism.

© 2010. Journal of the Selva Andina Research Society. Bolivian. All rights reserved.

Introducción

Una de particularidad que se observa en la ciudad de Coroico es la vinculada al interés cada vez creciente a la adquisición de mascotas, con mayor frecuencia de perros (*Canis familiares*), población que va en aumento, incluso aquellos sin dueño, lo que conduce a un estrecho contacto entre éstos y los seres humanos.

Desde el punto de vista de la salud pública, los perros no solo tienen importancia por su mordida, accidentes de tráfico, aversión, sino que, también son fuente de contaminación ambiental de sus heces y/u orinas *per se*, los microorganismos que transportan en estos desechos orgánicos, entre otros. (Fok et al 2001).

Lo anterior plantea problemas sanitarios para los Centros de Zoonosis Municipales, las infecciones parasitarias en canes, particularmente, la toxocariosis y la ancylostomiosis, frente a ellas tendría que desarrollarse acciones de control, como desparasitaciones, vigilancia epidemiológica, educación y protección del medio ambiente, medidas destinadas a disminuir la carga parasitaria en perros, por tanto la magnitud de esa fuente de infección, reduciendo la posibilidad de transmisión al ser humano y animales (Castro et al 1996, Marcos et al 1996).

Entre los agentes infecciosos propios de los perros se destacan los helmintos y protozoarios intestinales, (*Toxocara canis*, anquilostómidos, *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium parvum*), potencialmente patógenos para el ser humano y los

perros, teniendo un interés zoonótico (Botero et al 2003, Oliveira-Sequeira et al 2002).

No obstante, los parásitos intestinales caninos poseen una amplia distribución global, se debe resaltar que su frecuencia y prevalencia pueden variar de acuerdo a las regiones, épocas del año, patrones culturales, y técnicas de diagnóstico. (Oliveira-Sequeira et al 2002)

Trabajos realizados en Argentina revelan que los valores de prevalencia de enteroparasitosis varían según las distintas ciudades estudiadas, gran parte de ellos basaron se basaron en el análisis de deposiciones recogidas del suelo, pues su propósito era evaluar el grado de contaminación ambiental. En esos casos no se identificó de qué animal procedían (Larrieu et al 1997, Sánchez et al 2003, Taranto et al 2000, Zinino et al 2000).

Otros estudios en Argentina incluyeron animales internados en Centros de Zoonosis, callejeros o con dueño (Pereira et al 1991, Santa Cruz & Lombardeo 1987). Pocos se han hecho a partir de muestreos de la población animal directamente o de perros atendidos en centros veterinarios (Betti et al 2005, Venturini & Radman 1988), lo que permitiría concentrar el análisis del problema en los animales con propietario.

En la ciudad de Coroico, los habitantes carecen de servicios básicos, como alcantarillado, agua potable, sistemas de drenaje de las aguas servidas, siendo esto un problema de contaminación ambiental y por ende la contaminación fecal para la población humana y canina.

Por lo anterior el presente trabajo tuvo como objetivo determinar la frecuencia de parasitosis intestinal en época húmeda y seca en canes domiciliados de la zona urbana de la ciudad de Coroico, Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia.

Material y métodos

Área de estudio y población canina. La investigación se realizó entre los meses de mayo a noviembre 2009, en el área urbana de la ciudad de Coroico, a una altitud aproximada de 1782 msnm, con temperatura que fluctúan de 16,6 °C y 19,4 °C, cuenta con una superficie aproximada de 3000 km². (INE-MDSP-COSUDE 1999)

El calculo del tamaño muestral canino se hizo mediante la formula propuesta por (Munch & Ándeles 2003), de acuerdo a los datos obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE 2007) en la campaña de vacunación reportan una población de 689 canes con dueño, de estos 96 perros a muestrear fueron seleccionados en forma probabilística (Hernández et al 2006) y que no hubieran recibido tratamiento previo los últimos 15 días previos a la toma de muestra.

Diagnostico parasitológico. Las muestras fueron colectadas por sus dueños en bolsas de polietileno dos veces al día, durante tres días seguidos, una muestra se le agrego formalina al 5% y a la otra no, conservadas a 4 °C y transportadas y procesadas en el laboratorio de parasitología de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Unidad Académica Campesina Carmen Pampa. En primera instancia se hizo la evaluación directa a de observar parásitos adultos, luego se practico el examen coproparasitológico directo, y las técnicas

de flotación simple de Willis-Molloy con solución sobresaturada de cloruro de sodio (NaCl), siendo observadas por duplicado bajo el microscopio de luz Olimpos CH 31, con y sin solución yodada de lugol (Botero & Restrepo 2003). Los animales se consideraron parasitados cuando se detectaba al menos un estadio (huevo/larva/adulto) de helminto o (quiste) de protozoario.

Para la determinación del grupo etareo de los canes, se siguió la clasificación de sugerida por Molloy & Embil (1978): cachorros (< de seis meses de edad), animales jóvenes de 6 meses a 2 años de edad) animales adultos (> de 2 años de edad)

Encuesta epidemiológica. A cada dueño de perro se le entregó una encuesta ad hoc, para indagar los aspectos relacionados con su mascota sexo, edad y raza. Análisis estadístico. Para el análisis estadístico se tomaron en cuenta la presencia de huevos, estadios larvarios de helmintos, y quistes de protozoarios. La asociación entre los posibles factores de riesgo (e.g. edad, raza, sexo) con los parásitos intestinales de los caninos, se hizo mediante las pruebas estadísticas de Ji cuadrado (X^2) y X^2 de Mantel-Haenzel. (Cortés et al 2001)

Resultados

Se analizaron 96 muestras de 10 especies conocidas de perros y una de una especie indeterminada (mestizo) , encontrándose un 87% de infección a un parásito sea helminto o protozoario, tanto en la época seca como la húmeda, en tanto un 13% estaba libre de infección parasitaria.

Tabla 1 Prevalencia de parasitosis en perros con dueño según la época seca/húmeda en el área urbana de la ciudad de Coroico – Nor Yungas del Departamento de La Paz , Bolivia.

Genero/especie	Época seca		Época húmeda	
	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
	Nr (%)	Nr (%)	Nr (%)	Nr (%)
Helmintos				
<i>Ancylostoma spp</i>	24(25)	72(75)	27(28.1)	69(71.9)
<i>Toxocara canis</i>	66(68.7)	30(31.3)	56(58.3)	40(41.7)
<i>Strongyloides spp</i>	92(95.8)	4(4.2)	94(97.9)	2(2.1)
<i>Diphylidium caninum</i>	78(81.3)	18(18.7)	96(100)	0(0)
<i>Trichuris vulpis</i>	96(100)	0(0)	71(74)	25(26)
<i>Ancylostoma spp/Uncinaria spp</i>	96(100)	0(0)	87(90.6)	9(9.3)
Protozoarios				
<i>Giardia spp</i>	92(95.8)	4(4.2)	96(100)	0(0)
<i>Isospora canis</i>	84(87.5)	12(12.5)	77(80.2)	19(19.8)
Helmintos/Protozoarios				
Monoparasitados (*)	57(54.4)	39(40.6)	68(70.8)	28(29.1)
Multiparasitados (**)	51(53.1)	45(46.9)	42(43.8)	54(56.2)

En época seca no se detecto *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma spp/Uncinaria spp*, en relación a los parásitos intestinales de interés epidemiológico, *Strongyloides sp*, estuvo en menor grado de infección. En época húmeda *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma spp/Uncinaria spp* se detectan al análisis coproparasitológico, *Diphylidium caninum*, no es observado, y *Strongyloides spp*, se mantiene en menor proporción.

Los porcentajes de calcularon mediante la división entre el numero de perros infestados (Nr) y la presencia d un solo tipo de parasito helminto o protozoario para los Monoparasitados y los Multiparasitados el numero de perros infestados (Nr) con 1,2 o mas parásitos. (Nr = 96) perros examinados.

(*) Presencia de un solo tipo de parasito, helminto o protozoario. (**) Presencia de dos o más tipos de parásitos, sea helminto o protozoario.

X² Ji cuadrado

Tabla 2 Asociación de parásitos en perros con dueño según la época seca/húmeda en el área urbana de la ciudad de Coroico – Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia.

Genero/especie	Época seca		Época húmeda		X ²
	Negativas	Positivas	Negativas	Positivas	
	Nr	Nr	Nr	Nr	
Helmintos					
<i>Ancylostoma spp</i>	24	72	27	69	0.624
<i>Toxocara canis</i>	66	30	56	40	0.134
<i>Strongyloides spp</i>	92	4	94	2	0.407
<i>Diphylidium caninum</i>	78	18	96	0	
<i>Trichuris vulpis</i>	96	0	71	25	
<i>Ancylostoma spp/Uncinaria spp</i>	96	0	87	9	0.002
Protozoarios					
<i>Giardia spp</i>	92	4	96	0	0.043
<i>Isospora canis</i>	84	12	77	19	0.170
Helmintos/Protozoarios					
Monoparasitados (*)	57	39	68	28	0.096
Multiparasitados (**)	51	45	42	54	0.194

Giardia spp y *Ancylostoma spp/Uncinaria spp*, muestran diferencias estadísticas y están directamente relacionadas a la época seca/húmeda. *Ancylostoma spp Strongyloides spp Isospora canis* en presencia o ausencia, en mayor o menor cantidad (Monoparasitado o Multiparasitados) no diferencias estadísticas, no se relacionan con la época seca/húmeda de muestreo.

(*) Presencia de un solo tipo de parásito, helminto o protozoario. (**) Presencia de dos o más tipos de parásitos, sea helminto o protozoario.

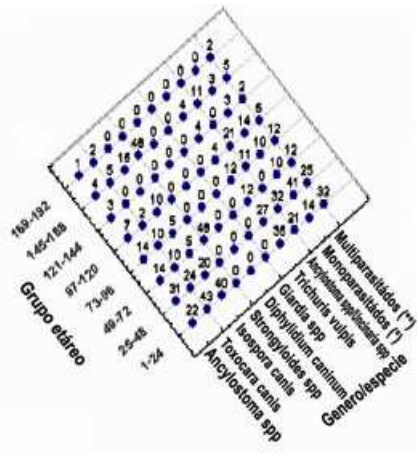
Tabla 3 Asociación de parásitos en perros con dueño según sexo macho/hembra en la época seca/húmeda en el área urbana de la ciudad de Coroico – Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia.

Género/especie	Sexo época seca			X ²	Género/especie	Sexo época húmeda			X ²
	Negativas	Positivas	Nr			Negativas	Positivas	Nr	
	Nr	Nr				Nr	Nr		
Helmintos					Helmintos				
<i>Ancylostoma spp</i>	Hembra	11	27	0.47	<i>Ancylostoma spp</i>	Hembra	11	27	0.885
	Macho	13	45			Macho	16	42	
<i>Toxocara canis</i>	Hembra	21	17	0.021	<i>Toxocara canis</i>	Hembra	20	18	0.359
	Macho	45	13			Macho	36	22	
<i>Strongyloides spp</i>	Hembra	38	0	0.098	<i>Strongyloides spp</i>	Hembra	38	0	0.247
	Macho	54	4			Macho	56	2	
<i>Diphylidium caninum</i>	Hembra	31	7	0.947	<i>Diphylidium caninum</i>	Hembra	38	0	
	Macho	47	11			Macho	58	0	
<i>Trichuris vulpis</i>	Hembra	38	0		<i>Trichuris vulpis</i>	Hembra	23	15	0.015
	Macho	58	0			Macho	48	10	
<i>Ancylostoma spp/ Uncinaria spp</i>	Hembra	38	0		<i>Ancylostoma spp/ Uncinaria spp</i>	Hembra	36	2	0.263
	Macho	58	0			Macho	51	7	
Protozoarios					Protozoarios				
<i>Giardia spp</i>	Hembra	36	2	0.663	<i>Giardia spp</i>	Hembra	38	0	
	Macho	56	2			Macho	58	0	
<i>Isospora canis</i>	Hembra	33	5	0.875	<i>Isospora canis</i>	Hembra	32	6	0.426
	Macho	51	7			Macho	45	13	
Helmintos/Protozoarios					Helmintos/Protozoarios				
Monoparasitados	Hembra	24	14	0.541	Monoparasitados	Hembra	29	9	0.339
	Macho	33	25			Macho	39	19	
Multiparasitados	Hembra	19	19	0.619	Multiparasitados	Hembra	15	23	0.494
	Macho	32	26			Macho	27	31	

El análisis X² en época húmeda, indica que *Toxocara canis*, no muestra diferencia estadística, y su presencia o ausencia esta relacionada al sexo (macho/hembra) y la época húmeda del año, el resto de los parásitos en la época húmeda del año, no hay diferencias estadísticas. La presencia de monoparasitados y Multiparasitados, no muestra diferencias estadísticas.

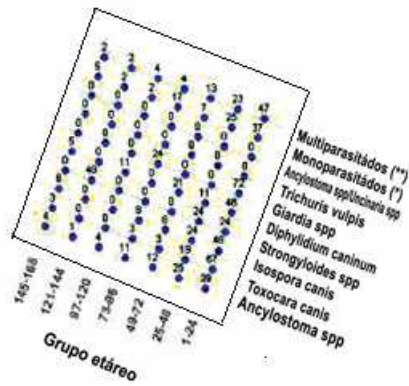
El análisis X² en época seca indica que *Trichuris vulpis*, en las hembras muestra diferencias estadísticas (p ≤ 0,05) relacionadas a la época seca, el resto de los parásitos en la época seca del año, no hay diferencias estadísticas. La presencia de monoparasitados y Multiparasitados, no muestra diferencias estadísticas.

Fig. 1 Asociación de parásitos en perros con dueño según edad en la época seca en el área urbana de la ciudad de Coroico – Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia.



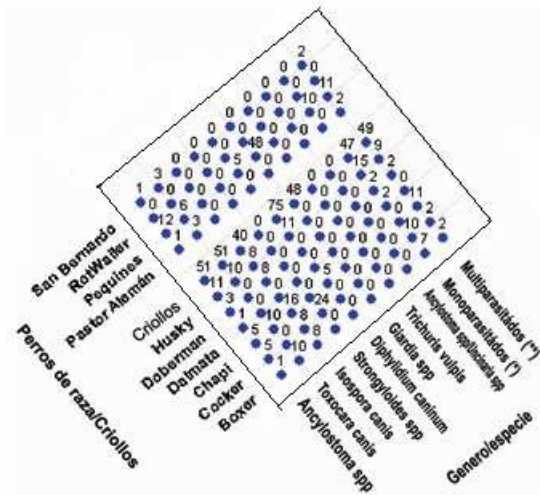
El análisis en época seca, indica que *Toxocara canis* y *Strongyloides spp*, muestra diferencia estadística, y su presencia o ausencia esta relacionada con la edad del perro, el resto de los parásitos en la época seca del año, no hay diferencias estadísticas, lo que indica que pueden estar parasitados en la época seca del año sin importar su edad. Los monoparasitados y Multiparasitados, no muestra diferencias estadísticas.

Fig. 2 Asociación de parásitos en perros con dueño según edad en la época húmeda en el área urbana de la ciudad de Coroico – Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia.



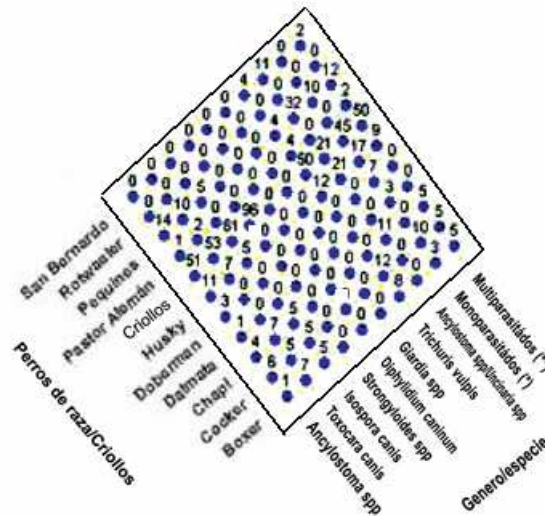
El análisis en época húmeda, indica que *Toxocara canis* y *Strongyloides spp* y *Diphyidium caninum*, muestra diferencia estadística, y su presencia o ausencia esta relacionada con la edad del perro, el resto de los parásitos en la época húmeda del año, no hay diferencias estadísticas, lo que indica que pueden estar parasitados por uno o más parásitos en la época húmeda del año sin importar su edad. Los monoparasitados y Multiparasitados, no muestra diferencias estadísticas.

Fig. 3 Asociación de parásitos en perros con dueño según raza en la época seca en el área urbana de la ciudad de Coroico – Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia.



El análisis en época seca, indica que *Ancylostoma spp/Uncinaria spp*, muestra diferencia estadística, y su presencia o ausencia esta relacionada con la raza del perro, el resto de los parásitos en la época seca del año, no hay diferencias estadísticas, lo que indica que pueden estar parasitados por uno o más parásitos en la época seca del año sin importar su edad. Los monoparasitados y Multiparasitados, no muestra diferencias estadísticas.

Fig. 4 Asociación de parásitos en perros con dueño según raza en la época húmeda en el área urbana de la ciudad de Coroico – Nor Yungas del Departamento de La Paz, Bolivia.



El análisis en época húmeda, indica que *Strongyloides spp*, muestra diferencia estadística, y su presencia o ausencia esta relacionada con la raza del perro, el resto de los parásitos en la época seca del año, no hay diferencias estadísticas, lo que indica que pueden estar parasitados por uno o más parásitos en la época húmeda del año sin importar su edad. Los monoparasitados y Multiparasitados, no muestra diferencias estadísticas.

Discusión

En la zona urbana de Coroico, no se han realizado trabajos que aborden esta temática debido a los costos que involucra una mascota, de ahí la existencia de una amplia variedad de razas en un área geográfica pequeña. Los resultados obtenidos en las 96 perros (*Canis familiaris*) de un población de 689, animales domésticos que tienen dueño, reciben el cuidado y protección de sus dueños, se encontró que un 97% de infestación por un tipo de parásito, sea helminto o protozooario tanto en la época seca como húmeda del año.

La prevalencia hallada Vásquez (1989) en 204 perros procedentes del Cono Norte de Lima Metropolitana, mediante la prueba de Faust (Sulfato de zinc al 33%), no concuerdan con nuestros datos, pero este autor empleo una técnica de precipitación con sulfato de zinc, además que estratifico a la población según las condiciones socio-económicas de los dueños. El género *Ancylostoma* spp, nematodo (geohelminto) fue más frecuente en las muestras remitidas por caninos (72%) y (69%) respectivamente en época húmeda y seca. Este género ha sido reportado como el parásito más frecuente en perros en otras partes del mundo (Anene 1996, Jenkins 1993) y en Yucatán, México (Quiñónez et al 1998). El parásito adulto de este género vive desde pocos meses hasta menos de 2 años y es probablemente el parásito más importante de los perros y gatos, ya que es un hematófago ávido, que consume aproximadamente 0.1 mL de sangre al día, además de las hemorragias que ocasiona (Browman 1995). Los géneros *Ancylostoma*, *Toxocara* nematodo (geohelminto) y *Dipylidium*, platelminto (cestodo) pueden ser agentes de enfermedades zoonóticas (Acha & Szyfres 1988, Ezeokoki 1984, Umoh &

Asake 1982). *Ancylostoma caninum* puede invadir al humano, pudiendo incluso llegar a sus estadios adultos; sin embargo, el principal efecto patógeno se produce cuando invade al humano por vía percutánea, entidad que recibe el nombre de larva migrans cutánea (Acha & Szyfres 1988). La larva migrans visceral debida a las larvas de *Toxocara canis* es un peligro en los niños que ingieren objetos contaminados (Levine 1978).

Rodríguez et al (1996) reportaron que *Dipylidium caninum* tiene una prevalencia del 18.7% diagnosticado en heces y 52.0% diagnosticado en necropsia de perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán. Estos valores son superiores a los encontrados en el presente estudio (7%), e inferiores a (Roger et al 2001) (0,7%), pudiendo los resultados estar influenciados por la procedencia de las muestras remitidas para el diagnóstico, ya que en el laboratorio se procesaron muestras de animales con dueño, un numero de 993 muestras, su tiempo de evaluación de cerca de 15 años, las condiciones sanitarias, animales sanos, enfermos, clínicamente y distinta raza, especie, edad, condición corporal y procedencia. *Dipylidium caninum* ha sido reportado en infantes que están en estrecho contacto con perros (Boreham & Boreham 1990, Watanabe 1993).

Zárate et al (2005) no se halló relación entre el sexo y la presencia del parásito, así como también lo señalan diversos autores (Barr 2000, Cordero del Campillo & Rojo Vázquez 1999, Leib & Zajac, 1997). Sin embargo la asociación de la edad y la época húmeda, hay una relación entre la edad y la presencia de giardiosis. Los animales menores de un año fueron los más susceptibles a presentar giardiosis. La influencia de la edad en la presentación de la infección por *Giardia* spp es un

hecho reconocido (Barr, 2000; Cordero del Campillo y Rojo Vázquez, 1999; Leib y Zajac, 1997). Por otro lado, la probabilidad de hallar quistes y/o trofozoitos de *Giardia spp* fue más alta en heces sueltas que en heces normales; lo que concuerda con observaciones en perros domésticos en el Japón (Itoh et al 2001). Esta relación también se menciona en casos de giardiosis humana (Goldsmith & Heyneman 1989).

La prevalencia en el presente estudio para *T. canis* fue del 4.3%, valor que se encuentra entre los rangos registrados para Colombia, país que presenta mayores porcentajes en cachorros en un estudio realizado en la localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá con un 66.7% de muestras positivas (Acero et al 2001). Cuando se evalúan poblaciones de perros de diferentes edades que llegan a centros de zoonosis estos porcentajes pueden variar desde 2.5% a 13.6% (Penagos et al 2004, Cabrera et al 2003). Los cachorros presentan mayor riesgo de infección, al considerar diversas vías de contagio entre las cuales están la transplacentaria y la lactancia junto con las vías tradicionales. (Schantz & Glickman 1983, Despommier 2003)

Con respecto a la distribución de parásitos intestinales por género y por raza, los resultados en este estudio son muy similares a las investigaciones realizadas en Colombia, destacándose la presencia predominante de la raza criolla en todos los trabajos. (Agudelo et al 1990, Giraldo et al 2004, Penagos et al 2004)

Se necesitan estudios en el municipio de Coroico a fin de determinar el papel de los perros en la transmisión de estos géneros a los humanos. Por tanto se requiere implementar un plan de control de enteroparasitosis de interés zoonótico.

Conflictos de interés

El Director del Instituto de Investigaciones de la Unidad Académica Campesina Carmen Pampa, ha prestado sus servicios de asesoría y actuado como financiador y no presentan conflictos de interés.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los dueños de los perros de la zona urbana de Coroico, por permitir el desarrollo de este trabajo, al personal del Laboratorio de Parasitología de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia por el procesamiento de las muestras. Al Instituto de Investigaciones de la Unidad Académica Campesina Carmen Pampa (II-UAC-CP) por el financiamiento de esta investigación.

Al Ing. Ramiro Ochoa por la colaboración en la revisión de los datos estadísticos.

Literatura citada

- Acero M, Muñoz MM, Flórez AC, Nicholls RS. Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* y factores de riesgo en niños. Ciudad Bolívar, Bogotá, DC. Biomédica. 2001; 21: 256-63.
- Acha P, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2^a ed. México: Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud; 1988. p. 727-8.
- Agudelo C, Villareal E, Cáceres E, López C, Eljach J, Ramírez N, et al. Human and dogs *Toxocara canis* infection in a poor

- neighborhood in Bogotá. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1990; 85 (1): 75-78.
- Anene BM, Nnaji TO, Chime AB. Intestinal parasitic infections of dogs in the Nsukka area of Enugu state, Nigeria. Prev Vet Med. 1996; 17: 89-94.
- Barr SC. Infecciones entéricas protozoáricas. En: Enfermedades infecciosas en perros y gatos. p 530-535. C. Barr (ed). Ed McGraw Hill Interamericana. 2000, México.
- Betti A, Cardillo N, Pisapia G, Agostini A. Enteroparasitosis en perros consultantes en el Instituto de Zoonosis Luis Pasteur. Buenos Aires. 2003-2004 Revista de la Asociación Argentina de Zoonosis. 2005; 3: 50-54.
- Boreham RE, Boreham PFL. *Dipylidium caninum*: Life cycle, epizootiology and control. Comp Cont Ed Prac Vet. 1990; 5: 667-75.
- Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. 4º ed. Corporación para investigaciones biológicas. Mellellin, Colombia. 2003; p. 542.
- Bowman DD. Georgis' Parasitology for veterinarians. 6a ed. Philadelphia: Saunders Company. 1995; p. 145-6.
- Cabrera PA, Ordóñez OE, Cortes JA, Rodríguez JM, Villamil LC. Determinación de parásitos zoonóticos (helminetos y protozoarios) en caninos del centro de zoonosis de Bogotá. Biomédica. 2003; 23(supl 1): 85.
- Castro J, Molina J, Anderson P, Beaudoin J, Gonzalez B, Landi P, et al. Control y prevención de zoonosis en áreas de riesgo epidemiológico en Capital Federal. Rev. Med. Vet. 1996; 77:(5): 327-334.
- Cordero del Campillo, Rojo Vázquez FA. Parasitología Veterinaria. McGrawHill. México. 1999; p. 77-78; 221- 222; 620-623.
- Cortés G, Ramírez E, Córdova J. Bioestadística básica. Capítulo 16 En: López Jiménez F. (Ed) Manual de medicina basada en el evidencia 1º Ed. El Manual Moderno, JGH Editores, Ciudad de México. 2001; p. 179-211.
- Despommier D. Toxocariasis: clinical, epidemiology, medical ecology and molecular aspects. Clin Microb Rev. 2003; 16(2): 265-272.
- Ezeokoli CD. Prevalence of gastrointestinal parasites in pet dogs in Zaria, Nigeria. Nigerian Vet J 1984; 13: 55-7.
- Fok E, Szatmari V, Busak K, Rozgonyi F. Prevalence of intestinal parasites in dog in urban and rural areas of Hungary. Vet. Q. 2001; 23: 96-98.
- Giraldo MI, García NI, Castaño JC. Prevalencia de helmintos intestinales en perros del departamento del Quindío. Rev Asoc Col de Ciencias Biol. 2004; 16(2): 278.
- Goldsmith R, Heyneman D. Tropical medicine and parasitology. Appleton & Lange. California, USA. 1989; p. 239-246.
- Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México, DF: McGrawHill. 2006; p. 850.
- INE – MDSP – COSUDE. (Instituto Nacional de estadística – Ministerio de Desarrollo Sostenible Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación), Bolivia, Un mundo de potencialidades. Atlas estadístico de municipios. La Paz – Bolivia. 1999; 64 p.
- Itoh N, Muraoka N, Aoki M, Itagaki T. Prevalence of *Giardia lamblia* in household dogs. Kansenshogaku Zasshi 2001; 75: 671-677.
- Jenkins D. Intestinal parasites in dogs from an aboriginal community in New South, Wales. Australian Vet J. 1993; 70: 115-6.

- Larrieu, E, Alvarez E, Cavagion L, Lamberti J, Calvo C Herrasti, et al. Estudio descriptivo de la contaminación por materia fecal de pequeños animales en áreas urbanas de General Pico, Argentina. *Vet. Arg.* 1997; 14 (133): 198–200.
- Leib M, AM Zajac. Giardia: Diagnóstico y tratamiento. En: *Terapéutica veterinaria de pequeños animales*. Ed. McGraw Hill Interamericana. México. 1997; p 772-775
- Levine N. *Tratado de Parasitología Veterinaria*. España: Acribia; 1978. p. 6-10.
- Marcos E, Anderson P, Beaudoin J, Castro J, Gonzalez B, Marina M, et al. Acciones educativas para la prevención de zoonosis en distintos niveles comunitarios. *Rev. Med. Vet.* 1996; 77 (3): 166–170.
- Molloy W, Embil J. Prevalence of *Toxocara spp* and other parasites in dogs and cats in Halifax, Nova Scotia. *Can. J. Comp. Med.* 1978; 42: 29-31.
- Munch L, Ándeles E. *Métodos y técnicas de investigación*. ed. rev. México, D.F. Trillas. 2003; p.166.
- Oliveira-Sequeira T, Amarante A, Ferrari T, Nunes L. Prevalence of intestinal in dog from Sao Paulo State, Brasil. *Vet Parasitol.* 2002; 103: 19-27.
- Penagos J, Ardida A, Fernández J, Lozano C, Moncada C. Parásitos gastrointestinales en caninos de cinco municipios del Huila y su importancia en salud pública. *Infection.* 2004; 8 (2): 138.
- Pereira DI, Basualdo F, Minvielle MC, Pezzano BC, Pagura E, Demarco A. Catastro parasitológico. Helmintiasis en canes. Area Gran La Plata, sobre 1.000 casos. *Vet Arg.* 1991; 8 (73): 165–172.
- Quiñonez AF, Espaine AL, Rodríguez-Vivas RI, Domínguez-Alpizar JL. Contribución al estudio de los helmintos del tracto digestivo de perros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Revista de la AMMVEPE.* 1998; 6: 191-3.
- Rodríguez-Vivas RI, Bolio GME, Domínguez-Alpizar JL, Aguilar FJA, Cob-Galera LA. Prevalencia de *Dipylidium caninum* en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Rev Biomed* 1996; 7: 205-10.
- Roger I, Rodríguez-Vivas L, Cob-Galera A, Domínguez-Alpizar JL. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Rev Biomed* 2001; 12: 19-25.
- Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Ñancufil A, Oyarzo CM, et al. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la provincia de Chubut. Patagonia Argentina. *Parasitol Latinoam.* 2003; 58: 131-135.
- Santa Cruz A, Lombardero OJ. Resultados parasitológicos de 100 necropsias de perros callejeros de la ciudad de Corrientes. *Rev. Med. Vet.* 1987; 68 (5): 262-265.
- Schantz P, Glickman LT. Ascáridos de perros y gatos de salud pública y medicina veterinaria. *Bol Of Sanit Panam.* 1983; 94 (6): 571-586.
- Taranto NJ, Passamonte L, Mariconz R, De Marzi, MC, Cajal SP, Malchiodi EL. Parasitosis zoonóticas transmitidas por perros en el Chaco Salteño. *Medicina.* 2000; 60 (2): 217-220.
- Umoh JU, Asake TT. Prevalence of parasites and cysts in dogs faeces deposited on streets of staff quarters of Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria. *Nigerian Vet J.* 1982; 11: 2.

- Vásquez AS. Prevalencia y cultivo axénico de *Giardia intestinalis* en 55 perros procedentes de un área circundante a la ciudad de Lima. Tesis de Bachillerato. Facultad de Biología, Univ. Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. 1989; p. 26.
- Venturini L, Radman NE. Frecuencia de *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum* y *Giardia sp.* Según el sexo y la edad, en caninos de La Plata (Bs.As., Argentina). Rev.Med.Vet. 1988; 69 (3): 161-165.
- Watanabe T, Horii Y, Nawa Y. Case of *Dipylidium caninum* infection in an infant, the first case found in Miyazaki Prefecture, Japan. Jpn J Parasitol. 1993; 3:234-6.
- Zárate R, Chávez A, Casas E, Falcón N. Prevalencia de *Giardia sp* en canes de los distritos del cono sur de lima metropolitana. Rev Acad Peru Cienc Vet. 2005; 5-6 (1): 15-20.
- Zunino MG, De Francesco MV, Kuruc JA, Schweigmann N, Wisnivesky-Colli C, Jensen O. Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. Bol chil parasitol. 2000; 55 (3-4): 78-83.
-