

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**“Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes de la
SAIS Túpac Amaru en el distrito de Canchayllo, Jauja-Junín”**

Tesis para optar el Título Profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Ana Paula Minaya Ibáñez

Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia

LIMA - PERÚ

2016

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify and determine the frequency of gastrointestinal parasites in canines in the district of Canchayllo, Jauja, Junin. The number of samples collected was 97, these were analyzed with four laboratory techniques: direct exam, concentration techniques through flotation and sedimentation and Ziehl Neelsen stain. Seven genres were identified: *Toxocara*, *Toxascaris*, *Ancylostoma*, *Strongyloides*, *Taenia*, *Isospora* and *Cryptosporidium*. Out of the total of samples analyzed, 71 were positive to the presence of parasites. The total frequency of gastrointestinal parasites was 73.2% (71/97), where *Toxocara canis* (41.54%) and *Cryptosporidium* (92.59%) were found more frequently. These were found associated as well (7.04%) along with *Strongyloides* – *Cryptosporidium* (7.04%). A case of triparasitism was found between *Toxocara canis* – *Toxascaris leonina* – *Ancylostoma caninum* (1.41%). In relation to the variables studied, males had higher presence of parasites (61.9%) than females (38.1%); likewise there was higher presence in adults (71.1%) than puppies (28.9%) and finally more parasitosis was observed in the home diet (59.8%). Association between sex and type of diet with the presence of parasitism was found. It is recommended to do more studies searching for other zoonotic parasites.

Key words: canines, parasites, zoonosis, toxocariasis

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo identificar los géneros y la frecuencia de parásitos gastrointestinales en caninos pertenecientes al distrito de Canchayllo, Jauja, Junín. Se colectaron 97 muestras de heces de canes en frascos de tapa ancha, las cuales se sometieron a cuatro técnicas: técnica de examen directo, técnica de concentración por flotación, técnica de concentración por sedimentación y técnica de tinción de Ziehl Neelsen. Se identificaron siete géneros de parásitos: *Toxocara*, *Toxascaris*, *Ancylostoma*, *Strongyloides*, *Taenia*, *Isospora* y *Cryptosporidium*. Del total de muestras analizadas, 71 resultaron positivas a la presencia de parásitos. La frecuencia total de parásitos gastrointestinales fue 73.2% (71/97) donde el nemátode *Toxocara canis* (41.54%) y el protozooario *Cryptosporidium* (92.59%) se hallaron con mayor frecuencia; también se encontraron como asociación biparasitaria (7.04%) con la misma frecuencia que *Strongyloides* – *Cryptosporidium* (7.04%) y se encontró un caso de triparasitismo entre *Toxocara canis* – *Toxascaris leonina* – *Ancylostoma caninum* (1.41%). Con respecto a las variables estudiadas, en los machos hubo una mayor presentación a los cuadros de parasitosis (61.9%) a diferencia de las hembras (38.1%); en la variable edad hubo mayor presentación en los adultos (71.1%) que en los cachorros (28.9%) y en el tipo de alimentación se observó mayor parasitosis en la dieta casera (59.8%). Se encontró que las variables sexo y tipo de alimentación están asociadas a la presencia de parásitos. Se recomienda realizar más estudios en búsqueda de otros parásitos zoonóticos.

Palabras clave: caninos, parásitos, zoonosis, toxocariosis

INTRODUCCIÓN

Dentro de las patologías más frecuentes en animales y humanos se encuentran las enfermedades parasitarias, las cuales generan una alta mortalidad y morbilidad (Lloria M, 2001; Acha y Szyfres, 2003). Los parásitos son capaces de permanecer por largos periodos de tiempos dentro del hospedero causándole alteraciones fisiológicas (Quiroz, 1999; Barriga, 2002). Estos agentes pueden ser protozoarios, nematodos o céstodes; y muchos de estos son zoonóticos (Hendrix, 1999; Quiroz, 1999; Leguía G, 2002)

Una de las principales zoonosis es la toxocariasis, dada por la ingesta de huevos embrionados infectantes (L3) de *Toxocara* que los canes albergan dentro del intestino delgado y son ingeridos por las personas accidentalmente pudiendo originar enfermedades que conllevan a la pérdida de la visión (Acha y Szyfres, 2003, Martínez-Moreno *et al*, 2007) como el Síndrome de la Larva Migrante Ocular y el Síndrome de la Larva Migrante Visceral (Schantz y Glickman, 1981, Leguía, 2002).

Estudios realizados en Argentina han reportado una prevalencia de 67% a *T. canis* en niños de 0 a 16 años con eosinofilia mayor al 10%, presentándose como LMO en un 6,7% y LMV en un 15,5% de los casos. Además, el 91,1% de los seropositivos tuvieron contacto con perros o gatos y signos como asma, tos o bronquitis se han asociado a la presencia de anticuerpos contra ese parásito (López – Vélez *et al.*, 1996, López *et al.*, 2005; Larocque R *et al*, 2005).

Otro estudio reveló que el 48% de los parásitos intestinales encontrados en perros son de carácter zoonótico (López *et al.*, 2006). La mayoría se alojan en el tracto gastrointestinal debido a que las características fisicoquímicas y de inmunidad los hace estables dentro de ese medio (Quiroz, 1999; Tortolero *et al*, 2008). En una serie de estudios en el Centro Municipal de Zoonosis de Mar de la Plata,

Argentina, se ha observado rangos elevados de animales infectados: 55,2 a 83,41%, siendo los parásitos encontrados con mayor frecuencia e importancia en salud pública: *Toxocara canis*, *Giardia sp.*, *Dipylidium caninum*, *Taenia sp.* (Rodríguez, *et al.*, 2005; López *et al.*, 2006; Martínez – Moreno *et al.*, 2007).

Muchas de las parasitosis son cosmopolitas y están influenciadas por factores asociados al hospedero como el estilo de vida (Quiroz, 1999; Barriga, 2002). La diseminación de estos parásitos puede estar relacionada a la falta de buenas prácticas de higiene que permiten la contaminación con residuos fecales (Botero y Restrepo, 1998); la ausencia de servicios higiénicos en zonas rurales, incrementa el riesgo de la defecación en suelos, permitiendo que los huevos y larvas se desarrollen y lleguen a ser infectantes para el hospedero (Villota, 1997; Amaya *et al.*, 2006), otros factores relacionados al medio ambiente, como: la fauna parasitaria, estación del año, espacios públicos contaminados con restos fecales y la presencia de reservorios animales contaminados con parásitos también pueden favorecer su diseminación (Fok *et al.*, 2001; Barriga, 2002; Tortolero *et al.*, 2008).

Estudios realizados en la Patagonia, Argentina; Bogotá, Colombia; y Santa Catarina, Brasil; reportan la presencia de parásitos zoonóticos contaminando espacios públicos como parques (24,1 a 90%) y plazas (28 a 90%), siendo los parásitos más recientemente hallados *Toxocara spp.* y *Ancylostoma spp.* (Sánchez *et al.*, 2003; Polo – Terán *et al.*, 2007; Devera *et al.*, 2008; Lettieri *et al.*, 2008), en Perú, los estudios de contaminación ambiental en parques públicos ha revelado que *T. canis* es el que se encuentra con mayor frecuencia en Lima. Las prevalencias de parques contaminados en la Provincia Constitucional del Callao fue de 37% (Velarde, 1999), en el Cono Este de 41% (Serrano *et al.*, 2000), en el Cono Oeste de 63% (López *et al.*, 2005), en el Cono Sur de 29% (Cajas, 1999) y en el Cono Norte de 34% (La Rosa *et al.*, 2001), siendo San Martín de Porres uno de los de mayor prevalencia a *T. canis* (33,3%) (Chávez *et al.*, 2002).

Para el control de las zoonosis se debe tener en cuenta los síntomas, métodos de diagnóstico y el tratamiento en las personas, además de conocer las vías de infección zoonótica (Botero y Restrepo, 1998; Hendrix, 1999). La prevención es una herramienta clave para disminuir la incidencia de las parasitosis. La educación sanitaria juega un rol importante, ya que el desconocimiento de la enfermedad expone a las personas a estas infecciones. Antes de intervenir se debe medir los conocimientos, actitudes, creencias y prácticas de las poblaciones acerca de la enfermedad (Cabrera *et al.*, 2005; Sanabria., 2007).

Las parasitosis intestinales se presentan con mayor frecuencia en niños produciendo cuadros clínicos debido a la falta de prácticas de higiene en ellos (Villota, 1997; Amaya *et al.*, 2006). La anemia por deficiencia de hierro también se reporta como una de las manifestaciones clínicas producidas por parásitos, debilitando el sistema inmune y disminuyendo la capacidad física y mental del niño (Vásquez – Garibay *et al.*, 2002 Cabrera *et al.*, 2005). En personas adultas, se ha reportado anemia, debilidad y letargia por presencia de *Trichuris sp.* (82,25%), *Anquilostoma sp.* (47,22%) y *Ascaris sp.* (63,92%) (Larocque *et al.*, 2005 Letierri *et al.*, 2008). En ese sentido, el objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes provenientes del distrito de Canchayllo, Jauja-Junín.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de estudio

El estudio se desarrolló en el distrito de Canchayllo, que incluye la Comunidad Ganadera de Pachacayo y empresa SAIS Túpac Amaru, Jauja, Junín. Se encuentra a una altitud de 3,373 msnm; con una temperatura que puede descender bajo 0°C en las noches y oscilar entre 9°C y 15°C durante el día (Climate Data Organization, 2015). Las muestras de heces de canes fueron analizadas en el Laboratorio de Parasitología en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Diseño del estudio y tamaño de muestra

El tipo de estudio realizado fue prospectivo. El tamaño de muestra se determinó mediante el programa WINEPISCOPE 2.0 utilizando la fórmula de comprobación de una proporción de una población, utilizando las siguientes restricciones: prevalencia previa desconocida de 50% para infecciones parasitarias en caninos (valor usado cuando se desconoce un valor de prevalencia referencial), nivel de confianza del 95% y un error máximo admisible del 10%. El tamaño de muestra mínimo tomado para el estudio de frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes fue de 97.

Recolección de muestras e identificación de las mismas

La toma de muestras se realizó en el mes de Noviembre, época de lluvia. Se consideraron canes de cualquier edad, esta variable fue separada entre cachorros (menores de 1 año) y adultos (mayores de un año), la edad fue calculada por los datos proporcionados en la anamnesis y corroborados por la dentición de los animales. Se realizó la toma de muestras de heces frescas utilizando los materiales de bioseguridad adecuados (mascarilla, mandil, gorro, guantes de látex), éstas fueron almacenadas en envases de plástico de tapa ancha, los cuales se rotularon con un número correspondiente a una ficha simple (ANEXO 1),

luego fueron conservadas en cajas de poliestireno para mantener la cadena de frío a 4°C hasta su llegada al laboratorio.

Procesamiento de muestras

Se procesaron las muestras en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Cada muestra de heces fue sometida a cuatro métodos de diagnóstico: técnica de examen directo, técnica de concentración por flotación, técnica de concentración por sedimentación y técnica de tinción de Ziehl Neelsen; las cuales se detallan a continuación:

Técnica de examen directo

En un portaobjetos se colocó una gota de solución salina (0.9%) y otra de lugol. Se tomó con un palillo una pequeña porción de materia fecal y se hizo una suspensión en la gota de solución salina y otra en la de lugol. Luego se cubrió cada una con una laminilla y se observó al microscopio con objetivo 10X y 40X.

Técnica de concentración por flotación

En un mortero se depositó aproximadamente 3gramos de heces y se le agregó una pequeña cantidad de agua corriente. Luego se filtró en un tamiz a una copa y de esta mezcla, se tomó 2ml con una pipeta Pasteur y se echó en un tubo de ensayo, al cual se le añadió solución saturada de sal hasta que se formó un menisco. Luego se colocó una laminilla y se dejó reposar de 10 minutos para que los huevos de parásitos floten hacia esta. Se observó al microscopio con objetivo 10x y 40x.

Técnica de concentración por sedimentación

En un mortero se depositó aproximadamente 3gramos de heces, a éste se le agregó una pequeña cantidad de agua corriente. La mezcla se vertió en un embudo tamizado colocado dentro de una copa para filtrarla. Se le agregó agua corriente hasta estar casi llena y se dejó reposar 15 minutos. Luego, se eliminó el sobrenadante y se volvió a añadir agua. El proceso se repitió 3 veces en total. Finalmente quedó el sobrenadante, del cual se tomó una gota con una pipeta Pasteur, y se colocó en una lámina portaobjetos, se cubrió con una laminilla y se observó al microscopio con objetivo de 10x y 40x.

Técnica de tinción de Ziehl Neelsen

Se frotó la materia fecal con una varilla sobre el portaobjetos. Luego, se añadió fucsina básica cubriendo todo el portaobjetos y se dejó reposar 5 minutos. Luego se lavó con agua corriente a baja presión para que la película adherida de la muestra no se desprenda, después se agregó alcohol ácido por 30 segundos y se lavó con agua; por último se agregó azul de metileno cubriendo todo el portaobjetos por 30 segundos, luego se eliminó el exceso de colorante con agua. Se dejó secar la lámina y se observó al microscopio con objetivo de 100x usando aceite de inmersión.

Desarrollo de la base de datos

La información obtenida de los canes a partir de la ficha simple y del examen Coproparasitológico, fue transferida a una base de datos en hojas de cálculo del programa Microsoft Excel 2010. El lenguaje utilizado fue numérico con la finalidad de facilitar los cálculos estadísticos y la leyenda correspondiente se almaceno en una hoja aparte.

Análisis de datos

Las variables que se consideraron en este estudio fueron: sexo (machos y hembras), edad (cachorro o adulto) y tipo de alimentación (comida casera incluyendo vísceras crudas, alimento balanceado o dieta mixta), estas fueron analizadas por el método de Chi Cuadrado para observar su posible asociación con las infecciones parasitarias. Los resultados de frecuencias fueron expresados en forma porcentual y la concordancia entre técnicas fue evaluada mediante la Prueba de Kappa y McNemar.

RESULTADOS

Se evaluaron 97 muestras de heces de caninos, el 73.2% (71/97) de éstas resultaron positivas a la presencia de parásitos. El nematodo hallado con mayor frecuencia fue *Toxocara canis* 41.54% (27/65) y el protozooario más frecuente fue *Cryptosporidium* 92.59% (25/27). La frecuencia de parasitismo según filo se detalla en el cuadro 1.

En cuanto a infecciones monoparasitarias 70.42% (50/71), la más frecuente fue *Toxocara canis* 25.35% (18/50). Dentro de las asociaciones, las infecciones biparasitarias 28.18% (20/71) entre *Toxocara canis* – *Cryptosporidium* 7.04% (5/20) y *Strongyloides* – *Cryptosporidium* 7.04% fueron las más frecuentes. Por último se presentó un caso de triparasitismo entre *Toxocara canis* – *Toxascaris leonina* – *Ancylostoma caninum* (1.41%). Las asociaciones de los agentes parasitarios se detallan en el cuadro 2.

Con respecto a la variables, se observó que la parasitosis fue mayor en machos 61.9% (47 individuos) que en hembras 38.1% (24 individuos). Por otro lado, los canes adultos presentaron mayor parasitosis (71.1%) y con respecto a la dieta, el porcentaje mayor fue de la casera (59.8%), seguida de la mixta (25.8%). Ver cuadro 3.

Se encontró asociación entre las variables sexo y tipo de alimentación con la presencia de parásitos, además se halló una concordancia moderada entre las técnicas de flotación y sedimentación, siendo éstas reemplazables. Ver cuadro 4.

Cuadro 1. Frecuencia de parásitos según filo en 71 canes del distrito de Canchayllo

PARÁSITOS	Muestras Positivas (n)	Porcentaje (%)
NEMÁTODOS		
<i>Toxocara canis</i>	27	41.54
<i>Toxascaris leonina</i>	10	15.38
<i>Strongyloides</i>	16	24.61
<i>Ancylostoma caninum</i>	12	18.46
TOTAL	65	100
CÉSTODOS		
<i>Taenia</i>	1	100
TOTAL	1	100
PROTOZOARIOS		
<i>Isospora canis</i>	2	7.41
<i>Cryptosporidium</i>	25	92.59
TOTAL	27	100

Cuadro 2. Frecuencia de asociaciones parasitarias en 71 canes positivos del distrito de Canchayllo

PARÁSITOS	Muestras Positivas (+)	Porcentaje (%)
MONOPARASITISMO		
<i>Toxocara canis</i>	18	25.35
<i>Toxascaris leonina</i>	5	7.04
<i>Strongyloides</i>	9	12.68
<i>Ancylostoma caninum</i>	6	8.45
<i>Cryptosporidium</i>	12	16.9
TOTAL	50	70.42
BIPARASITISMO		
<i>Taenia – Ancylostoma caninum</i>	1	1.41
<i>Toxocara canis – Toxascaris leonina</i>	2	2.82
<i>Toxocara canis – Cryptosporidium</i>	5	7.04
<i>Toxocara canis – Isospora canis</i>	1	1.41
<i>Strongyloides – Cryptosporidium</i>	5	7.04
<i>Ancylostoma caninum – Cryptosporidium</i>	2	2.82
<i>Toxascaris leonina – Cryptosporidium</i>	1	1.41
<i>Strongyloides – Ancylostoma caninum</i>	1	1.41
<i>Toxascaris leonina – Ancylostoma caninum</i>	1	1.41
<i>Strongyloides – Isospora canis</i>	1	1.41
TOTAL	20	28.18
TRIPARASITISMO		
<i>Toxocara canis – Toxascaris leonina – Ancylostoma caninum</i>	1	1.41
TOTAL	1	1.41

Cuadro 3. Asociación según variables sexo, edad y tipo de alimentación en 71 canes positivos del distrito de Canchayllo

VARIABLES	(n)	(%)	IC
SEXO			
Hembra	24	38.10a	0.27-0.49
Macho	47	61.90b	0.51-0.73
EDAD			
Cachorro (<1año)	15	28.90	0.18-0.39
Adulto (>1año)	56	71.10	0.61-0.82
TIPO DE ALIMENTACIÓN			
Casera	47	59.80a	0.48-0.71
Balanceada	5	14.40b	0.06-0.23
Mixta	19	25.80b	0.16-0.36

a y b: Diferencias significativas

Cuadro 4. Comparación entre técnicas de concentración

Técnicas		Flotación		
		Positivo (+)	Negativo (-)	Subtotal
Sedimentación	Positivo (+)	35	7	42
	Negativo (-)	11	18	29
	Subtotal	46	25	71

Kappa: 0.464 Concordancia moderada

McNemar: 0.89 Son reemplazables

DISCUSIÓN

Del presente estudio, donde se analizó un total de 97 muestras de heces de caninos provenientes de la provincia de Jauja, Junín, se encontró que la frecuencia de parasitosis fue del 73.2%, considerándose una frecuencia alta, esto posiblemente se deba a la falta de control sanitario en las mascotas, además, a las condiciones y estilo de vida de los canes en estudio, la mayoría son criados fuera de casa, donde están expuestos a una carga parasitaria más elevada, según el estudio realizado por Ochoa (2014) en el distrito de Los Olivos se encontró 332 perros callejeros en horario diurno y 217 en horario nocturno que pueden actuar como reservorios. Por otro lado, la escasa capacitación de los pobladores, pues muchos desconocen las enfermedades zoonóticas más importantes y las medidas de control y prevención de éstas, de manera que no se ejerce una tenencia responsable. Por lo tanto, muchos dueños no someten a sus mascotas a un programa sanitario básico, lo que permite el desarrollo de cuadros parasitarios.

Estos resultados son similares con el estudio realizado por Vega (2014), donde el parásito encontrado con mayor frecuencia también fue *Toxocara canis* (87.96%), sin embargo, sólo se consideraron animales procedentes de Lima y menores de 6 meses de edad, donde existe una mayor probabilidad de transmisión vertical de este parásito (Leguía, 1999) a diferencia de este estudio que abarca canes e todas las edades como en el de Plasencia (2011), que registró menor frecuencia de parasitosis en el distrito de San Martín de Porres, probablemente porque los propietarios de los canes realizaban desparasitaciones como parte del programa sanitario.

La prevalencia de parásitos en caninos va de un 10% hasta casi un 100%, siendo los cachorros los más afectados debido a que las hormonas propias de la gestación generan inmuno relajación periparto que estimulan a que las larvas inactivas migren hacia el útero o glándulas mamarias (Lloria, 2001, Acha y Szyfres, 2003).

Cabe mencionar que la Municipalidad Distrital de Canchayllo no brinda charlas informativas sobre este tema y la Municipalidad Provincial de Jauja recientemente ha comenzado a realizar charlas sobre tenencia responsable asociándose con organizaciones animalistas. Por lo tanto, donde se realizó este estudio, no hay todavía una mentalidad de control reproductivo, es decir esterilizaciones, y esto sumado al tipo de crianza de los canes, fomenta la diseminación de enfermedades parasitarias, permitiendo que el ciclo biológico de los parásitos no se interrumpa, además de esparcirse en zonas públicas como parques y plazas, que representan un factor de riesgo para la salud de las personas.

Toxocara canis resultó ser el nematodo hallado con mayor frecuencia (41.54%), esto puede atribuirse a que el cachorro sigue ingiriendo las larvas de la leche materna y a medida que su madre lo lame, el pelaje puede contener restos de excrementos (Lloria, 2001, Barriga, 2002). Por otro lado, la madre ingiere larvas, huevos y formas adultas cuando lame el excremento de los cachorros, mientras que en éstos, los huevos de *T.canis* maduran y alcanzan la fase larvaria, atraviesan la pared intestinal y migran hacia el hígado, pulmón, etc. Donde continúan desarrollándose y probablemente generando signos que pueden confundirse con cuadros virales (Lloria, 2001; Larocque R *et al*, 2005; López *et al*, 2005). Además, éste parásito es capaz de tolerar condiciones ambientales adversas como bajas temperaturas y extrema sequedad, que le permite sobrevivir en suelos, favoreciendo la infección de otros canes (Cairampoma, 2014).

El segundo parásito en importancia fue *Cryptosporidium* (92.59%), coccidio zoonótico cuya frecuencia puede atribuirse al contacto directo con ooquistes en heces provenientes de vacunos, ovinos y caprinos, que son los más susceptibles a esta parasitosis y habitan en la zona de muestreo; así como también por la ingesta de agua contaminada con estas heces arrastradas por la lluvia (Barriga, 2002, Cabrera *et al.*, 2005, Celis, 2010).

En un estudio realizado en Buenos Aires, Argentina, se detectaron ooquistes de *Cryptosporidium* sp. En 7 de 175 muestras de materia fecal de perros, 2 de 17 de gatos, 4 de 22 en ovinos, 21 de 131 en cabras, 29 de 109 en terneros y 2 de 2 en equinos (Venturini *et al.*, 2006), esto podría deberse a la poca especificidad en cuanto a hospedero que posee este parásito. Otro estudio similar se llevó a cabo en 3 distritos de la región de Puno, Perú, donde se halló una prevalencia general de 26,8+/- 7.8% en muestras fecales de canes, no se encontró asociación significativa ($p>0.05$) entre este protozoo con las variables distrito, sexo y edad (Celis, 2010). Resultado similar al obtenido en el 2013 (Sotelo *et al.*) donde reportaron para Lima Metropolitana una prevalencia de 29,7%.

Según Xinou (2003) un área es considerada de alto riesgo cuando el porcentaje de parasitosis en canes frente a *Toxocara canis* es mayor a 7%, esto debido a que muchas enfermedades parasitarias son cosmopolitas y persistentes por los factores asociados al hospedero como edad, alimentación, estilo de vida, etc. A esto se suman factores externos como el clima, fauna parasitaria, estación del año, etc, que permiten que estos microorganismos permanezcan en el medio. Estas características son tomadas en cuenta a nivel mundial en países como Brasil, donde se observó 54.3% de animales infectados (Katagiri y Oliveira-Sequeira, 2008), Argentina con 52.4% (Fontanamosa *et al.*, 2006), Japón con 38.6% (Yamanato *et al.*, 2009), Nigeria con 68.5% (Arene *et al.*, 1996) y Grecia con 66% (Haralambidi, 1993).

En este estudio los parásitos infectaron tanto de forma individual como en asociaciones como es el caso de *Toxocara canis* (25.35%) que tuvo mayor capacidad individual de parasitar, así como también tuvo participación en bi y triparasitismo, haciéndolo comparable al resultado obtenido por Plasencia (2011) 78.8% y Vega (2014) 87.96%. Para las asociaciones biparasitarias entre *Toxocara canis* y *Cryptosporidium* (7.04%) se encontró un estudio con el que puede ser comparado este resultado, realizado en México por Martínez-Barbabosa (2015) donde obtuvo una frecuencia de 38,1% en 183 muestras de materia fecal, sin embargo también se encontraba asociado el nematodo *Ancylostoma*

caninum. No se encontraron estudios para comparar la segunda asociación entre *Strongyloides* y *Cryptosporidium*. El único caso de triparasitismo que se detectó fue entre *Toxocara canis*, *Toxascaris lenina* y *Ancylostoma caninum*, que se puede atribuir a la facilidad de estos de completar sus ciclos biológicos ante el deficiente manejo sanitario. Un estudio hecho en Colombia por Solarte-Paredes (2013) reportó una frecuencia de 24,3% para infecciones mixtas de *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum* en 70 muestras de materia fecal de perros callejeros. Además se observaron algunos signos desfavorables como pobre condición corporal, pelaje descuidado con aspecto hirsuto y presencia de ectoparásitos.

En este estudio se encontró asociación entre la presencia de parásitos con la variable sexo, posiblemente se deba a los hábitos callejeros que suelen presentar los machos, que coincide con el estudio realizado por Ochoa (2014). También se encontró asociación con el tipo de alimentación, esto probablemente sea por la carga parasitaria de las vísceras que incluye la dieta casera, pues el control sanitario en esa zona es escaso.

CONCLUSIONES

- ❖ La frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes provenientes de la provincia de Jauja, Junín es alta (73.2%)
- ❖ El nematodo más frecuente fue *Toxocara canis* y el protozoo más frecuente fue *Criptosporidium* sp.
- ❖ Se encontró un caso de triparasitismo en canes provenientes de la provincia de Jauja, Junín
- ❖ Las variables sexo y tipo de alimentación están asociadas a la presentación de parasitosis
- ❖ Se recomienda realizar charlas para concientizar acerca de la tenencia responsable de mascotas y los programas sanitarios básicos como prevención de enfermedades parasitarias, así como también realizar estudios para evaluar la presencia de otros parásitos zoonóticos.

LITERATURA CITADA

1. *Acha P, Szyfres B. 2003.* Parasitosis en: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Vol. 3. 3er Ed. Washington: Pan American Health Org. P. 351.
2. *Amaya J, Barrionuevo L, Díaz M, Cuffia V, Guerra N, Juancos L, Córdoba P. 2006.* Parásitos entéricos de mascotas en la ciudad de La Rioja y su relación con los enteroparásitos de niños. I Congreso de Zoonosis 2006. Programa de Zoonosis. Secretaria de salud pública de La Rioja e Instituto Universitario de ciencias de la salud de la fundación H. A Barcelo. La rioja: Argentina. 237 p.
3. *Barriga O. 2002.* Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en La América Latina. Chile: Editorial Germinal. P 247.
4. *Botero D, Restrepo M. 1998.* Parasitosis humanas. 3ra ed. Corporación para Investigaciones Biológicas. Bogotá, Colombia. P 61-67.
5. *Cabrera R, Talavera E, Trillo-Altamirano M. 2005.* Conocimientos, actitudes y prácticas de los matarifes acerca de la Hidatidosis/Equinococosis, en dos zonas urbanas del departamento de Ica, Peru. An Fac Med 66(3): 2001-2011
6. *Cajas J. 1999.* Estudio de la contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* en los distritos de Cono Sur (Chorrillos, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo y Villa el Salvador). Tesis de Bachiller en Medicina Veterinaria. Lima: Universidad Nacional de San Marcos. P77.
7. *Celis N. 2010.* Criptosporidiosis en caninos criados en comunidades campesinas de tres distritos del departamento de Puno, Perú.
8. *Chávez A, Casas E, Serrano M, Cajas J, Velarde J, La Rosa V, et al. 2002.* Riesgo de contraer enfermedades parasitarias en los parques públicos de Lima y Callao. Rev. Inv. Vet Peru 13 (2): 84-91.

9. *Devera R, Blanco Y, Hernández H, Simoes D. 2008. Toxocara spp. y otros helmintos en plazas y parques de Ciudad Bolívar, Venezuela. Enferm. Infecc. Microbiol. Clin. 26(1):23-26.*
10. *Fok E, Szatmari V, Busak K, Rozgonyi F 2001. Prevalence of intestinal parasites in dogs in some urban and rural areas of Hungary. Vet Q 23:96-98.*
11. Haralambidis ST. Toxocarosis. In: Haralambidis ST, ed. Issues of Parasitology that Concern Public Health in Thessaloniki. Thessaloniki, Greece: University Studio Press; 1993:41-45
12. *Hendrix Ch. 1999. Diagnostico parasitológico veterinario. 2da ed. Madrid: Harcourt Brack. 326 p.*
13. *La Rosa V, Chávez A, Casas E. 2001. Contaminación de parques públicos con huevos de Toxocara spp. Tesis de Bachiller en Medicina Veterinaria. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 12p.*
14. *Larocque R, Casapia M, Gotuzzo E, Gyorkos T. 2005. Relationship between intensity of soil-transmitted helminth infections and anemia during pregnancy. The American journal of tropical medicine and hygiene, 73(4):783-789.*
15. *Leguía G. 2002. Enfermedades parasitarias de perros y gatos. 2da ed. Lima: Ed. Del Mar 155p.*
16. *Lettieri M, Rossi L, De Freitas L, Gasparin N, Piva S, Meneghello A. 2008. Prevalence of Toxocara canis infection in public squares of the Concordia City, Santa Catarina, Brazil. Parasitologia latinoamericana, 63:69-71*
17. *Lopez-Velez R, Turrientes M, Malo Q, Feno M. 1996 2 cases of Toxocariasis. Enferm. Infecc. Microbiol. CLin. 14:548-550.*
18. *Lopez A, Martin G, Chamorro M, Alonso J. 2005. Toxocariosis en niños de una Región Subtropical. Medicina (Buenos Aires) 65:226-230.*
19. *Lopez J, Abarca K, Paredes P, Inzunza E. 2006. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chiñe. Consideraciones en Salud Pública. Revista médica de Chile 134:193-200*

20. Lloría María Teresa, 2001. Endoparásitos en animales de compañía. Prevención, Farmacia Profesional. P 109.
21. Martínez-Barbabosa I; Gutiérrez M; Ruiz L.A; Fernández A. M. 2015. Detección de *Cryptosporidium* spp. y otros parásitos zoonóticos entéricos en perros domiciliados en la ciudad de México. Arch.Med.Vet. 47, 347-353.
22. Martínez-Moreno F, Hernández S, López-Cobos E, Becerra C, Acosta I, Martínez-Moreno A. 2007. Estimation of canine intestinal parasites in Cordoba (Spain) and their risk to public Health. Veterinary Parasitology 143: 7-13.
23. Ochoa Y. 2014. Estimación de la población de perros callejeros en el distritos de Los Olivos, Lima, Perú. Rev Inv Vet Perú 2014; 25(3): 366-373.
24. Polo-Terán L, Cortés-Vecino J, Villamil-Jiménez L, Prieto E. 2007. Contaminación de los Parques Públicos de la Localidad de Suba, Bogotá con Nemátodos Zoonóticos Rev. Salud pública. 9 (4): 550-557.
25. Plascencia Lucy. 2011. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en mascotas caninas (*Canis familiaris*) y evaluación de prácticas asociadas a su exposición en escolares de nivel primario del distrito de San Martín de Porres, Lima-Perú. Tesis de Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
26. Quiroz H 1999. Parasitología. 4ta ed. México: Limusa. 876p.
27. Rodríguez F, Denegri G, Sardella N, Hollman P. 2005. Relevamiento Coproparasitológico de caninos ingresados al Centro Municipal de Zoonosis de Mar de Plata, Argentina. Rev Vet. 16 (1): 9-12.
28. Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Nancuñil N, Oyarzo C, et al. 2003. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la provincia del Chubut. Patagonia, Argentina. Parasitol latinoam 58: 131-135

29. *Serrano E*, 2000. Estudio de la contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara* spp. En los distritos del Cono Este (Ate Vitarte, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, La Molina, San Juan de Lurigancho, Santa Anita). Tesis de Bachiller en Medicina Veterinaria. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 73p.
30. *Schantz P.*, Glickman L. 1981. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocariasis. *Epidemiologic Reviews* 3 (1): 230-250.
31. *Solarte – Paredes L.D Castañeda-Salazar R; Pilar PullidoA.*2013. Gastrointestinal parasites in Street dogs in animal shelter from Bogota Dc, Colombia. *Neotrop. Helminthol.*7 (1).
32. *Sotelo H, Chávez A, Casas E, Pinedo; R, Falcón N.* 2013. Giardiasis y criptosporidiasis en caninos de los distritos del cono oeste de Lima Metropolitana. *Rev Inv Vet Perú* 24: 353-359
33. *Tortolero L, Carzola D, Morales P, Acosta M,* 2008. Prevalencia de enteroparasitos en perros domiciliarios de la ciudad de la Vela, Estado Falcon, Venezuela. *Revista Científica, FCV-LUZ* 18(3): 312-319.
34. *Vasquez-Garibay E, Romero-Velarde E, Napoles-Rodriguez F, Nuño-Cossio M, Trujillo-Contreras F, Sanchez-Mercado O.* 2002. Prevalencia de deficiencia de hierro y yodo y parasitosis en niños de Arandas, Jalisco, México. *Salud Pública México* 44(3): 195-200.
35. *Vega S.* 2014. Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial en el Cercado de Lima. Tesis de Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
36. *Velarde J,* 1999. Contaminación de los parques públicos de la provincia constitucional del Callao con huevos de *Toxocara* spp. Tesis de Bachiller en Medicina Veterinaria. Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 62p.
37. *Venturini et al., Bacigalupe D. Basso W., Urizaga J.M., Venturini MC, Moré.* 2006.. *Cryptosporidium* en animales domésticos y en monos de un zoológico. *Parasitol Latinoamem.* 61:90-93 Zoog, FLAP

38. *Villota M. 1997. Relación de los factores socioeconómicos, conocimientos y costumbres de las madres de menores de 5 años con parasitosis intestinal. AA.HH. Perpetuo Socorro-Rimac. Tesis de Licenciatura en Enfermería. Universidad Peruana Cayetano Heredia. P63.*
39. *Xinou E, Lefkopoulos A, Gelagoti M, DrevelegasA, Diakou A, Milonas I, Dimitriadis A, 2003. CT and MR imaging findings in cerebral toxocaral disease. Amer J Neuroradiol 24: 714-718.*

ANEXO 2

FICHA EPIDEMIOLÓGICA PARA BASE DE DATOS ESTADÍSTICOS

Sexo	Edad	Alimentación	Ex. Directo	Flotación	Sedimentación	TZN
1	1	3	2	2	2	1
1	1	3	1	1	1	1
1	2	1	2	1	1	2
1	2	1	2	1	1	2
1	2	1	2	1	1	2
1	2	1	2	2	2	1
1	1	2	1	1	1	2
1	2	1	2	1	1	2
1	2	1	2	2	2	1
1	2	1	2	2	2	1
1	2	1	2	1	2	2
1	1	3	2	2	2	1
1	2	3	1	1	1	1
1	2	1	1	1	1	2
1	2	1	2	2	2	2
1	2	1	1	1	2	2
1	2	1	2	1	1	2
1	2	1	1	1	1	2
1	2	3	1	1	1	1
1	2	1	2	2	2	1
1	2	1	2	2	2	1
1	2	1	2	2	2	1
1	1	3	1	1	1	2
1	2	1	1	2	2	2
2	2	1	1	2	1	2
2	2	3	2	1	1	2
2	2	1	2	2	2	1
2	2	1	2	1	1	1
2	2	3	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2	1
2	2	1	2	2	2	1

2	2	3	1	2	1	1
2	1	3	1	1	1	2
2	2	3	2	2	2	1
2	2	3	2	1	1	2
2	2	1	2	1	1	2
2	2	1	1	1	1	2
2	2	1	1	1	1	2
2	1	3	2	1	1	2
2	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	1	2	1
2	2	3	2	2	2	1
2	2	1	1	2	1	2
2	2	1	1	2	1	2
2	2	1	2	1	2	2
2	2	1	1	1	1	2
2	2	1	1	1	2	2
2	1	3	1	1	1	1
2	2	1	2	2	2	1
2	2	1	2	1	1	2
2	2	1	2	1	1	2
2	1	2	2	1	1	2
2	2	1	2	2	2	1
2	2	1	1	2	1	2
2	2	3	1	2	1	2
2	2	3	1	1	1	2
2	2	1	1	1	1	2
2	2	1	2	1	1	2
2	1	3	1	1	2	2
2	2	3	2	1	2	2
2	2	1	2	2	2	1
2	1	2	1	1	1	2
2	2	1	1	1	1	2
2	2	1	1	1	1	2
2	2	1	1	1	2	2
2	2	1	1	1	2	2
2	2	1	1	1	1	2
2	1	1	2	1	1	2
2	2	1	2	1	2	2
2	1	1	1	2	1	2
2	2	1	2	1	1	2