

DOI: <https://doi.org/10.56124/allpa.v8i16.0128>

## Prevalencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*): Una revisión

### Prevalence of *Toxocara canis* and *Dipylidium caninum* in domestic dogs (*Canis lupus familiaris*): A review

Gutiérrez-Bazurto Mercedes Paulette<sup>1</sup>; Campozano-Marcillo Gustavo Adolfo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manual Félix López. Calceta, Ecuador.  
Correo: mercedes.gutierrez@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-1794-8430>

<sup>2</sup>Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manual Félix López. Calceta, Ecuador.  
Correo: gustavo.campozano@espam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8969-2856>

#### Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre la prevalencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en perros domésticos y su repercusión en la salud pública debido a su carácter zoonótico. Se empleó un diseño de revisión narrativa con enfoque exploratorio y descriptivo, utilizando una búsqueda sistemática de literatura científica en bases de datos como Scopus, Springer, SciELO, Google Scholar y ResearchGate. Se analizaron estudios de los últimos siete años, complementados con bibliografía clásica. En total, se revisaron investigaciones que involucraron 671 perros de diferentes regiones latinoamericanas, con prevalencias variables según las condiciones geográficas y socioeconómicas. *Toxocara canis* presentó una prevalencia entre 8.2% y 71.1%, especialmente en perros jóvenes y no desparasitados, mientras que *Dipylidium caninum* osciló entre 2.5% y 47.06%, asociado principalmente a la presencia de ectoparásitos como pulgas y piojos. Entre los factores más influyentes en la presencia de parásitos intestinales destacan el acceso libre a la calle, la convivencia con otros animales, la alimentación inadecuada, y la falta de tratamiento antiparasitario. Los métodos diagnósticos más utilizados fueron técnicas coproparasitoscópicas, flotación, sedimentación, ELISA y test SNAP®. Se concluye que la alta prevalencia de estos parásitos representa un riesgo significativo para la salud humana por su potencial zoonótico.

**Palabras clave:** zoonosis, salud pública, incidencia, parasitismo, ectoparásitos.

#### Abstract

The present study aimed to conduct a literature review on the prevalence of *Toxocara canis* and *Dipylidium caninum* in domestic dogs and their impact on public health due to their zoonotic nature. A narrative review design with an exploratory and descriptive approach was used, utilizing a systematic search of scientific literature in databases such as Scopus, Springer, SciELO, Google Scholar, and ResearchGate. Studies from the last seven years were analyzed, complemented by classic bibliographies. In total, studies involving 671 dogs from different Latin American regions were reviewed, with prevalences varying according to geographic and socioeconomic conditions. *Toxocara canis* had a prevalence between 8.2% and 71.1%, especially in young and dewormed dogs, while *Dipylidium caninum* ranged between 2.5% and 47.06%, mainly associated with the presence of ectoparasites such as fleas and lice. Among the most influential factors in the presence of intestinal parasites are free access to the outdoors, coexistence with other animals, inadequate nutrition, and lack of antiparasitic treatment. The most commonly used diagnostic methods were stool parasitometry, flotation, sedimentation, ELISA, and the SNAP® test. It is concluded that the high prevalence of these parasites represents a significant risk to human health due to their zoonotic potential.

**Keywords:** zoonosis, public health, incidence, parasitism, ectoparasites.

## 1. Introducción

Las zoonosis y las enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales continúan en registro altas tasas de incidencia en los países y causando significativa mortalidad (Acha y Szyfres, 2003). Los nematodos son parásitos que causan importantes problemas de salud pública, lo que genera potenciales riesgos de enfermedades infecciosas (zoonóticas) o enfermedades parasitarias en caninos y felinos domésticos y también silvestre (Chacón et al., 2022).

El *Toxocara canis* (*T. canis*) es un helminto de la familia de los Nematodos Ascarididae, cosmopolita en el que el perro es el hospedador definitivo, mientras que los humanos son huéspedes accidentales del *Toxocara* ssp. y se infectan por la ingesta de huevos infecciosos (Chen et al., 2012; Rojas et al., 2016 y Mattos et al., 2016). Los caninos se infestan por la ingestión de huevos embrionados de *T. canis* y por transmisión vertical como por ejemplo la transplacentaria, constituyen las dos rutas epidemiológicas importantes de infección en caninos (Lucio-Forster et al., 2016).

El auge en la tenencia de animales de compañía se ha incrementado en las últimas dos décadas y con ello cantidades de infecciones con agentes zoonótico por el mismo hecho del contacto cercano con las mascotas de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) "Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales" (Acha y Szyfres, 2003). En el año 2013, según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) la población canina en el territorio nacional fue de 1.765,744 animales, de los cuales 80% corresponde a animales con dueños pero que pasan la mayor parte del tiempo en las calles (MSP, 2013).

El *Dipylidium caninum*, es un gusano aplanado en sentido dorso ventral y segmentado, perteneciente a la familia Dilepidiidae, orden Cyclophyllide, subclase Eucestoda, se trata de un cestodo común en caninos y felinos domésticos y silvestres, los cuales son hospedadores intermediarios infestados como la pulga del perro (*Ctenocephalides canis*), la pulga del gato (*Ctenocephalides felis*) y de manera ocasional por la pulga del hombre (*Pulex irritans*) o también por el piojo del perro

(*Trichodectes canis*) (Bartocas et al., 1966).

En Ecuador las parasitosis en perros y gatos, constituyen un problema de salud pública es en especial aquellas que son de tipo zoonótico, pese a los esfuerzos del MSP a través de campañas de descanización, vacunación, entre otras, sumando a la creciente preocupación por grupos de rescate y bienestar animal (Caiza, 2010). Según la Sociedad Mundial para la Protección Animal (2019) [WSPA] por sus siglas en inglés (World Society for Animal) la relación del hombre con el animal entraña un compromiso social y personal en cuanto a su cuidado, bienestar y protección, entre ellas: refugio, alimentación, atención veterinaria y su respectivo registro legal. Los caninos pueden transmitir diversas especies de helmintos zoonóticos tales como *Ancylostomas* spp, *Toxocara* spp, *Trichuris vulpis*, *Spirocera* ssp, *Uncinaria* ssp, *Strongyloides* spp, entre otros, los cuales pueden ocasionar en los humanos diversas patologías cutáneas, viscerales, oculares y cerebrales (Mendoza et al., 1993; Carballo et al., 2007; Rodríguez et al., 2001; Giraldo et al., 2005).

La presente investigación tiene como objetivo realizar una revisión narrativa sobre la prevalencia de *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* en perros domésticos, así como analizar su implicancia en la salud animal y humana, debido al riesgo zoonótico que representan, con el fin de contribuir a una comprensión integral de su impacto en la salud pública veterinaria.

## 2. Metodología (materiales y métodos)

Se realizó una revisión bibliográfica minuciosa de artículos científicos disponibles en las plataformas de Google académico, Semantic Scholar, Elicit, otros. Con el tema de prevalencia de *Toxocara canis* y el *Dipylidium caninum*. Se seleccionó la fuente bibliográfica más confiable de acuerdo a su contenido, la información fue procesada mediante el empleo de métodos como el explorativo y descriptivo para una correcta recopilación de todos acerca de la temática investigada. Para poder dar cumplimiento al objetivo planteado en la presente investigación de revisión bibliográfica, se precedió de la siguiente manera:

## 2.1. Manejo y selección de base de datos

Los criterios para la selección se determinaron de acuerdo al objetivo de la investigación, para esto se tomaron en cuenta el título, resultados y conclusiones que tengan las investigaciones previas a la redacción del artículo en mención. Los datos para este artículo de revisión se realizarán mediante fuentes primarias (investigaciones originales) y fuentes secundarias, todas estas obtenidas de base de datos como Scopus, Springer, Scielo, Google Scholar, Researchgate, tesis de pregrado, maestría y doctorado.

## 2.2. Búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica fue determinada a partir de las variables de estudio, acerca de la prevalencia de *Toxocara canis* y el *Dipylidium caninum*. Para esta búsqueda de información se consideraron investigaciones de los últimos 7 años, pero también se consideró la bibliografía clásica, la misma que ayudo a construir una revisión bibliográfica con soporte técnico y científico de investigaciones previas sobre la temática en mención. Para cumplir con el objetivo de la investigación se desarrolló una lectura crítica de los principales documentos

bibliográficos seleccionados, los cuales posteriormente se clasificaron y separaron de acuerdo a la información que sustente la presente investigación de revisión bibliográfica.

## 3. Resultados y discusión

Para Naupay et al. (2019), en su investigación denominada "Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú", la localidad de Retes según el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI, 2015) cuenta con una población de 100,434 habitantes, con área territorial de 640.76 km<sup>2</sup>, se encuentra a 182 msnm y presenta un clima seco y semicálido, la temperatura media anual con 19.4°C. La población de estudio estuvo conformada por 47 ejemplares de perros domésticos que conviven con sus dueños. El tamaño de la muestra se obtuvo mediante la fórmula para una población infinita o desconocida, según Spiegel y Stephens (2009), el nivel de confianza fue del 95% y el error previsto del 14.29%. Los datos recopilados fueron anotados en una ficha epidemiológica en la que se consideraron las variables edad, sexo, raza, convivencia con otros

animales, tratamiento antiparasitario, sintomatología, tipo de alimentación, lugar de alimentación y lugar de defecación.

La toma de muestras consistió en dos días consecutivos, el primer día se hizo entrega de kits que contenían una bolsa de ziploc con un frasco rotulado una paleta bajalengua para la toma de la muestra, y el segundo día se recogieron las muestras fecales de los domicilios participantes. Las 47 muestras de heces se preservaron con formol-sal al 5% y fueron llevadas al Laboratorio de Parasitología Humana y Animal de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, para el análisis coproparasitológico. Las muestras fueron procesadas por los métodos coproparasitológicos directo simple, utilizando la técnica de flotación de Willis-Molloy y sedimentación rápida modificada por Lumbreras et al. (1962). Las muestras se observaron por duplicado en un microscopio de contraste de fase Karl Zeiss, la identificación se realizó a través de las características morfométricas de los parásitos (Rojas, 2003; Quiroz, 1988). Para el análisis estadístico se utilizó las

tablas de contingencia de 2x2 para el cálculo del Odds ratio (OR) con un índice de confianza (IC) del 95%, Chi cuadrado de Pearson, y la razón de verisimilitud para cada una de las variables, el software usado fue SPSS v.24.

Dentro de los principales resultados obtenidos en la investigación de Naupay et al. (2019), determinaron que, el 31,9% (15/47) de las muestras fecales mostró una o más especies parasitarias entre helmintos y/o protozoarios. La mayor prevalencia de helmintos intestinales fue de tipo zoonótico como el *Dipylidium caninum* (12.8%), *Toxocara canis* (10.6%) y *Ancylostoma* spp (4.3%). La asociación parasitaria más frecuente fue el monoparasitismo (76.7%) con predominio de *Dipylidium caninum* (33.3%) seguido del biparasitismo (13.4%) entre helmintos y protozoarios. Los resultados obtenidos por los presentes autores son similares a los reportados por (Gorman et al., 2006; Betti et al., 2007; Martínez-Barbabosa et al., 2011). No obstante, en otros estudios de perros con dueño se han reportado mayores prevalencias de parasitismo intestinal canino; como de Díaz y Ancasi (2013) encontraron una prevalencia de 78.6%, Medina et al. (2015) de 92.3% y

Minaya Ibáñez (2016) de 73.2% respectivamente.

Los resultados de análisis de las demás variables del estudio en mención, mostró que la mayor población de perros fue de raza mestiza o cruzada (59.6%) y el resto de raza definida (40.4%), el 55.3% fueron machos. Los perros al estratificarse por grupo etario, correspondieron al 55.3% entre 0 a 1 año y el 44.7% a más de un año. La convivencia con otros animales como cuyes, conejos, gallinas y cerdos mostraron una mayor frecuencia (70.2%) que de aquellos que no convivían con otras especies (29.8%). Los dueños de los perros manifestaron que el 44.7% recibió tratamiento antiparasitario y el 55.3% restante no recibió tratamiento antiparasitario. La mayoría de los perros se alimenta en el patio o techo de la vivienda (87.2%) y depositan sus excretas en dichos lugares (83%). La única asociación estadísticamente significativa fue entre el parasitismo intestinal con la variable "lugar de alimentación", posiblemente debido a que los perros que salen a la calle tienen mayor riesgo de adquirir una infección parasitaria. La ausencia de asociación de las otras variables con el parasitismo

intestinal en el estudio citado concuerda con estudios similares a los reportados por (Vásquez et al., 2004; Alarcón et al., 2015), incluyendo el sexo (Gorman et al., 2006; Carzola Perfetti y Morales Moreno, 2013; González y Giraldo, 2015), mientras que Martínez-Barbabosa et al. (2011) encontraron asociación significativa con el tratamiento parasitario.

Tovar et al. (2024), publicaron la investigación "Prevalencia de parásitos entéricos transmisibles de perros a humanos en la ciudad de La Paz, Bolivia". El estudio se realizó compilando los resultados de exámenes coproparasitológicos del Laboratorio América, La Paz, Bolivia con 107 reportes. Además, se procesaron muestras de heces de perros en las instalaciones de la Universidad Privada del Valle, La Paz, Bolivia (18 muestras), el análisis de las muestras se realizó por examen directo y fresco; para el examen directo se depositó una gota de Lugol en la mitad izquierda de un portaobjetos y luego se seleccionó una pequeña porción de la muestra de heces para ser homogenizada con el Lugol y cubierta con un cubreobjetos. Para el examen en fresco se depositó una gota de solución

fisiológica en la mitad derecha del mismo portaobjetos en el que se realizó el examen directo y se mezcló con una pequeña porción de muestra. El rastreo microscópico se realizó utilizando el objetivo de 10x siguiendo un patrón de zigzag; el objetivo de 40X ayudo a distinguir mejor las estructuras y a identificar a los parásitos.

Una vez realizados los exámenes coproparasitológicos de las 18 muestras y tabular los 107 resultados del Laboratorio América, los autores encontraron 103 muestras positivas y 22 negativas, correspondiente al 82% y 18% respectivamente. El parásito más frecuente resulto ser la *Giardia duodenalis* con el 42.4% (53/125); el segundo parásito con mayor prevalencia fue el *Ascaris lumbricoides* con el 39.2% (49/125), reportado como el nematodo de mayor detección; el *Toxocara canis* se encontró en las muestras de heces de un perro de tres meses. Tomando en cuenta los resultados de este estudio coinciden con los de Llanos et al. (2010), donde 96 perros (58 machos y 38 hembras), la prevalencia de enteroparásitos que se encontró es menor a la reportada en perros de Coroico (82% en comparación de 87%); considerando que Coroico se

encuentra en la región de los Yungas, con clima subtropical, la prevalencia de parasitosis en el área urbana de La Paz es levemente más baja. En contraste, el estudio de Prada-García (2018), encontró una prevalencia menor de enteroparásitos con 60.79%, lo cual refleja un posible empeoramiento de las condiciones de higiene y control veterinario en la ciudad de La Paz.

La prevalencia del *Toxocara canis* en el presente estudio fue menor a la reportada por Rostami et al. (2020), los cuales analizaron un conjunto de artículos científicos sobre *T. canis* en perros; su conclusión fue que la prevalencia de este parásito era del 10,9% en América del Sur y que los perros más susceptibles a adquirirlo eran los jóvenes (menores a 1 año) y que habitaban en entornos rurales de clima tropical. Schwartz et al. (2022), al evaluar la transmisión vertical del *Toxocara canis* determino que ninguno de los dueños de los perros participantes en el estudio trato a sus perros contra los helmintos, todos desconocían el riesgo de zoonosis y solo el 9% recogió heces de perro.

Opazo et al. (2019) en su investigación titulada "Fauna parasitaria en caninos (*Canis lupus familiaris*) de un sector rural

montañosa de la región central de Chile", el estudio se llevó a cabo en un área geográfica de alrededor de 9.46 Km<sup>2</sup>, en un sector rural ubicado a 90 Km al noroeste de Santiago, en la región de Valparaíso, zona central de Chile, en un sector montañoso de la Cordillera de la Costa con una altitud entre 787 a 2200 msnm, el sector donde se realizó el muestreo se ubica próximo a dos grandes núcleos urbanos, Santiago y Viña del Mar. Se realizó un muestreo aleatorio a 30 caninos que habitan en ese sector rural, mediante recorrido en vehículo 4x4, reclutando canes, indistintamente del sexo, los cuales cumplieron los siguientes criterios de inclusión: residencia por más de un año en este sector y firma del consentimiento informado por un responsable del canino. Se colectaron muestras de heces mediante tacto rectal y fueron guardadas en frascos con solución PAF (fenol, paraformaldehído y alcohol) y en frascos sin soluciones conservantes para realizar el Test Snap<sup>®</sup> Giardia de IDEXX. Las muestras fueron individualizadas con el número del paciente y almacenadas a temperaturas de refrigeración (4°C).

Las muestras de heces se realizaron en el Laboratorio de Parasitología de la Universidad Santo Tomás, Concepción, Chile, mediante la técnica coproparasitaria de Burrows (Burrows, 1976). La identificación taxonómica se efectuó mediante el uso de microscopía óptica (Olympus, CX21; 100x Y 400x) y literatura especializada de referencia (Borchet 1974; Soulsby, 1987; Blanco y Galiano, 1989). Las muestras de heces fueron analizadas mediante el test de ELISA SNAP<sup>®</sup> Giardia de IDEXX según protocolo del fabricante, además, se realizó la prueba de concordancia con el índice de Kappa y el test exacto de Fischer entre los resultados de Giardia identificados por la técnica del SNAP<sup>®</sup>.

Dentro de los principales resultados obtenidos por los autores en mención, el 73% (22/30) de los caninos fueron positivos a parásitos intestinales. Se identificaron los helmintos *Toxocara canis*, *Strongyloides stercoralis*, *Dipylidium caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis* y los protozoos *Isoospora* sp, *Sarcocystis* sp, *Entamoeba coli*, *Blastocystis* sp y *Giardia* sp. La prevalencia de Giardia obtenida mediante ELISA (27%) resultó mayor que

lo observado a través de la técnica de Burrows (17%), lo que evidencio que la técnica de ELISA fue más sensible. Evidenciando como prueba estándar al método SNAP® Giardia, con una concordancia del 0.7097 (índice de Kappa) que, según la escala de valoración, el grado de concordancia se clasifico como «bueno» (entre 0.6 y 0.8) según Viera y Garrett (2005). La diferencia entre las dos pruebas fue en tres perros que resultaron positivos al SNAP® Giardia, pero que fueron negativos a la técnica de Burrows. El hallazgo de larvas rabditoideas de *S. stercoralis* en esta población, debido a que este helminto se relaciona principalmente con caninos inmunosuprimidos (Cervone et al., 2016) y personas de la misma condición sumado a malas condiciones higiénicas (Stepek et al., 2006), situación observada en algunas viviendas del presente estudio.

Lara-Reyes et al. (2021) en su investigación denominada "Factores asociados con la presencia de endoparásitos y ectoparásitos en perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México". La población humana estimada en esta zona es de

1.85 millones de habitantes, una superficie de 1.991 Km<sup>2</sup> y la densidad urbana de 67.1 habitantes/ha. Con una altitud de 2660 msnm, tiene un clima templado (promedio anual de 15°C) y una humedad relativa promedio de 70%. El tamaño de la muestra se obtuvo a través de la fórmula planteada por Cochran, se calculó el tamaño con una precisión del 0.05, con un nivel de confianza del 95%, una prevalencia esperada del 20%, una población aproximada de 308.333 perros, el número de animales muestreados fue de 198 perros domiciliados. Se hizo un muestreo estratificado de perros según la densidad poblacional por municipio, ninguno de los perros estudiados recibió desparasitación interna o externa en los 60 días de muestreo.

Para la toma de muestras a sus mascotas, las personas proporcionaron información como: edad, sexo, raza, si tenían acceso a la calle y si pertenecían dentro o fuera de la casa, en la inspección general de los animales, se obtuvieron datos como: condición corporal mediante la escala de Laflamme (deficientes los grados 1 y 2, y como no deficientes, los grados 3, 4 y 5), consistencia de las heces (firme,

diarrea). Las heces se procesaron en el laboratorio clínico del Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México, usando estudio coproparasitoscópico directo, técnica de flotación en solución de sulfato de cinc y Sheather, técnica de sedimentación y test Graham. Se determinó la prevalencia general y por especie de parásito, se realizó la prueba de Ji al cuadrado con el programa Prisma Graphpad®, como variables dependientes a los endoparásitos con mayor prevalencia: *Toxocara* spp., *Giardia* spp., *Ancylostoma* spp., *D. caninum* y *Cystoisospora* spp.

Los principales resultados obtenidos en el estudio mencionado, en el municipio de Metepec, se observó una prevalencia de 32.2% (IC [95%] 22,0 a 44,6) (20/62), en San Mateo Atenco, de 41.4% (IC [95%] 27,8 a 56,6) (17/41), en Toluca, de 37.6% (IC [95%] 31,8 a 43,7) (94/250) y, en Zinacantepec, de 38% (IC [95%] 25,9 a 51,8) (19/50), no se observó diferencia estadística entre los municipios. Se identificaron siete géneros o especies de parásitos gastrointestinales, *Toxocara* spp, con una prevalencia más alta de

16.6% (67/403), seguido por *Giardia* spp., con 13.4% (54/403), *Ancylostoma* spp., con 9.2% (37/403), *D. caninum*, con 4.7% (19/403), *Cystoisospora* spp., con 4.7% (19/403), *Taenia* spp., con 0.7% (3/403), y *T. vulpis*, con 0.2% (1/403). Se detectó multiparasitosis en 10.1% (41/403) de los perros, de los cuales 7.9% (32/403) presento dos parásitos y 2.2 % (9/403), tres parásitos. Estos resultados son mayores a los reportados por Martínez-Barbosa et al. (2011); Martínez-Barbosa et al. (2015), con 21.3% y 20% de prevalencia en la ciudad de México, en Villahermosa, Tabasco, de 26,5% (Torres-Chablé et al., 2015), en Estados Unidos, de 12.5% (Little et al., 2009), en España, de 25% (Estrada-Peña et al., 2017), y en Austria, de 6% (Hinney et al., 2017).

Olave-Leyva et al. (2019), en su investigación denominada "Prevalencia de helmintos gastrointestinales en perros procedentes del servicio de Salud de Tulancingo, Hidalgo", en muestras obtenidas de perros sacrificados en la Jurisdicción Sanitaria N° 2 de los Servicios de Salud del Estado de Hidalgo, ubicado en el municipio de Tulancingo de Bravo, Hidalgo, México. La región está ubicada geográficamente entre los

paralelos 20° 03' y 20° 13' de Latitud Norte; los meridianos 98° 14' y 98° 31' de longitud oeste, y una altitud entre 2200 y 2700 msnm. Con un clima que va desde semiseco templado subhúmedo con lluvias en verano, hasta templado subhúmedo con lluvias en verano. El tamaño de la muestra se determinó en función a la proporción de animales positivos a parásitos ( $p=0.5$ ), suponiendo la máxima variabilidad; con una confiabilidad de 0.95 y un error de estimación menor a 0.1. Se tomaron 100 muestras, debido a que la Jurisdicción Sanitaria N° 2 realiza el sacrificio de los perros solo una vez por semana; por lo que se tomaron muestras de cinco perros por semana por 20 semanas, obtenidas a partir de los tractos digestivos parciales, con muestreo sistemático con arranque aleatorio.

Cada tracto gastrointestinal (TGI) se clasificó en relación a la edad y sexo cada perro, la clasificación de la edad se realizó mediante la dentición, en dos categorías; animales jóvenes hasta 12 meses de edad y animales adultos mayores a 12 meses. Los TGI se colocaron en charolas de plástico y fueron llevados al Laboratorio de Investigación de Parasitología del Área

Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Todos los TGI fueron diseccionados longitudinalmente para coleccionar el contenido intestinal, este contenido se examinó en una charola de fondo oscuro para destacar los parásitos. Los helmintos se lavaron en solución salina fisiológica (SSF) y se identificaron por sus características morfológicas, utilizando un microscopio estereoscópico (marca UPSEHKRAFT), con los objetivos 10x y 40x y un microscopio óptico (marca IROSCOPE, MODELO WB-3) con el objetivo 10x.

A partir de las 100 muestras procesadas el 84% (IC al 95%: 75.57 a 89.90), resultaron positivas a algún helminto. Se encontraron seis especies diferentes de helmintos, los de mayor prevalencia fueron *Toxocara canis* (53%; IC al 95%: 42.28 a 62.48) y *Ancylostoma caninum* (50%; IC al 95%: 40.38 a 59.61); los de menor prevalencia fueron *Uncinaria stenocephala* (10%; IC al 95%: 5.52 a 17.43) y *Spirocerca lupi* (1%; IC al 95%: 0.17 a 5.44). En la prevalencia de helmintos por sexo, 68 tractos digestivos fueron de hembras, de los cuales el 82.23% resultó positivo a algún helminto

y 32 tractos digestivos fueron de machos, con el 75% de positivos a algún parásito ( $p>0.05$ ). La prevalencia de *Dipylidium caninum* fue de 47.06% en hembras y de 25.02% en machos ( $p<0.02$ ). Con relación a la edad de los animales, se obtuvo que el 88.88% de los perros jóvenes y el 80% de los animales mayores a un año de edad, fueron positivos a algún helminto ( $p>0.05$ ). La prevalencia *Toxocara canis* fue de 71.11% en animales jóvenes y de 38.18% en animales adultos ( $p<0.02$ ). Resultados similares a los reportados por Campos y Alarcón (2002), con el 78.60% de prevalencia; 72.8% reportado por Canto et al. (2011), 85% reportado por Eguia-Aguilar et al. (2005) y 71% obtenido por Chindumayo (2018).

Cisneros et al. (2020), con la investigación denominada "Asociación significativa entre el endoparasitismo intestinal con la edad y la presencia de ectoparásitos en *Canis lupus familiaris*". El estudio se realizó en la comunidad Las Flores, del Centro Poblado Pampa Grande del distrito y provincia de Tumbes, Perú, es un área suburbana, ubicado a 2 Km al sureste de la ciudad de Tumbes. Con una altitud de 24 a 33 msnm, temperatura ambiental de 24 a

33 °C, humedad relativa entre 73 y 79% y precipitaciones de lluvia en el rango de 111 a 327 mm correspondientes al periodo entre enero y abril, sus calles no están pavimentadas y no cuentan con suministro continuo de agua potable. El cálculo de la población de perros con propietario, con una proporción de 10/1 (poblador/perro), estimándose una población total de 137 perros con propietario con base a una población de 1369 habitantes en la comunidad Las Flores. Las variables en estudio contemplaron, sexo, edad, raza, prevención ectoparasitaria, presencia de ectoparásitos y tipo de alimento consumido por el perro, los datos fueron obtenidos in situ mediante visitas a domicilio, aplicando fichas de empadronamiento con múltiples preguntas.

Se aplicó un estudio analítico de corte transversal, con un muestreo aleatorio simple de las familias que aceptaban participar en el estudio, se excluyeron del estudio perros que presentaban tumor de Sticker, sialorrea o signos neurológicos que hicieron sospechar de rabia, el tamaño de la muestra para detectar parasitismo se determinó mediante el programa WinEpi (de Blas,

2006), con un nivel de confianza del 98%, se consideró una prevalencia mínima esperada del 2%. Para la colecta de muestras fecales se siguieron las recomendaciones de Bassert y Thomas (2014), se colectaron heces frescas (blandas y húmedas, no más de 6 horas de haber sido defecadas) en frascos plásticos estériles, así como muestras extraídas directamente del recto del animal, con ayuda de guantes quirúrgicos. Las muestras fueron transportadas en cadena de frío hasta el Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes. Para la evaluación microscópica se utilizó el método directo en solución de lugol (Who, 1991) y el método de sedimentación espontánea, según Hoffman et al. (1934), utilizando un microscopio óptico Olympus modelo CH30RF200, con objetivos de 10x y 40x.

Dentro de los principales resultados obtenidos en este estudio, finalmente se analizaron 101 muestras de heces, correspondientes a perros que en su mayoría fueron hembras (54.5%), mayores de 1 año (48.5%), y de tipo mestizo (73.3%), que nunca habían sido desparasitados (73.3%), con presencia

de ectoparásitos (62.4%) y alimentados con comida casera (70.3%). Considerando las técnicas de análisis parasitológico utilizadas, la prevalencia global de parásitos intestinales fue de 29.7% (mín. 24.5%, máx. 34.9%). Los parásitos reportados en este estudio incluyen a *T. canis* (prevalencia mín. 8.2%, máx. 15.6%), *D. caninum* (mín. 2.5%, máx. 7.4%), *A. caninum* (mín. 1.0%, máx. 4.9%), *Uncinaria* sp (mín. 0.39%, máx. 3.57%), *Diphyllbothrium* sp (mín. 0.0%, máx. 2.1%) y quistes de coccidios no identificados (mín. 4.0%, máx. 9.8%). También se obtuvo resultados de biparasitismo (*T. caninum* y quistes de coccidio) y triparasitismo (*D. caninum*, *T. canis* y quistes de coccidio) con prevalencia del 1.0%. Por otro lado, se encontró asociación significativa de los resultados de prevalencia con la edad ( $p < 0.0289$ ) y la presencia/ausencia de ectoparásitos ( $p < 0.0175$ ). La prevalencia global de este estudio se encuentra por debajo del 90% de prevalencia de parasitismo reportado por Ch (2015) para la ciudad de Tumbes, por otro lado, Huamán (2016) analizó muestras de heces obtenidas en dos clínicas veterinarias, concluyendo que los perros más parasitados eran los provenientes

de zonas marginales (56.1% que de zonas urbanas (42.2%), en tanto que Cruz et al. (2012) investigaron parásitos internos en perros de pastoreo aparentemente sanos de dos provincias de Puno, obteniendo una prevalencia global de 20.5%.

#### 4. Conclusiones

La alta prevalencia de *Toxocara canis*, *Giardia* spp. y *Ancylostoma* spp. en perros de compañía en América Latina representa un riesgo zoonótico relevante, especialmente en contextos con limitada cobertura de medicina preventiva veterinaria y condiciones sanitarias deficientes.

Las técnicas coproparasitoscópicas convencionales presentan menor sensibilidad frente a métodos inmunológicos como ELISA, lo cual debe considerarse en la aplicación de sistemas de vigilancia epidemiológica.

La revisión narrativa realizada, evidencia la necesidad de aplicar estrategias integradas de control en perros de compañía, desparasitación sistemática, educación sanitaria, manejo adecuado de excretas y coordinación intersectorial bajo el enfoque de "Una Sola Salud".

#### Bibliografía

- Acha, P. N., Szyfres, B. (1984). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales. Publicación científica, (354). <https://n9.cl/0pnqj>
- Alarcón, Z.K., Juyo, V., y Larrotta, J.A. (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, 62(1), 20-36. [http://www.scielo.org.co/pdf/rf\\_mvz/v62n1/v62n1a03.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rf_mvz/v62n1/v62n1a03.pdf)
- Bartsocas, C.S, von Graevenitz, A., Blodgett, F. (1966). Infección por *Dipylidium* en un lactante de 6 meses. El diario de pediatría, 69 (5), 814-815. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347666801324>
- Bassert, J. M. (2014). McCurnin's clinical textbook for veterinary technicians-e-book. Elsevier health sciences. <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=E2heBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Bassert,+J.%3B+Thomas,+J.+2014.+McCurnin%27s+clinical+textbook+for+veterinary+technicians.+8a+ed.+Saunders.+1479+pp.&ots=IHjDW8rfHH&sig=nCnRy5l0fWTge2oB->

- F0jGZavsbg&redir\_esc=y#v=one  
page&q&f=false
- Betti, A., Cardillo, N., Diez, M. I., Cornero, F., Braida, M., y Agostini, A. (2007). Parasitosis entéricas en caninos de un área del Gran Buenos Aires. 2003-2004. *InVet*, 9(1), 53-58. <https://www.scielo.org.ar/pdf/invet/v9n1/v9n1a06.pdf>
- Blanco Torrent, J., & Galiano, J. (1989). Atlas de coprología. Digestión y Parásitos. Asociación Española de Farmacéuticos Analistas, 200. <https://es.scribd.com/document/434872135/Atlas-de-Coprologia-Blanco-Torrent-Joaquin-Texto-pdf>
- Borchet, A. (1975). Parasitología Veterinaria. trad. M Cordero del Campilo. Barcelona-España. <https://es.scribd.com/document/519524123/Parasitologia-Veterinaria-Cordero>
- Burrows, R. B. (1967). A new fixative and technics for the diagnosis of intestinal parasites. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19682901202>
- Caiza, Ch. M. R. (2010). Estudio de la prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonosicos en perros y gatos en el barrio Carapungo de la ciudad de Quito [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/799/1/T-UTC-1158.pdf>
- Campos, F. F., y Alarcón, G. J. C. (2002). Frecuencia de helmintos en intestinos de perros sin dueño sacrificados en la ciudad de Querétaro, Querétaro, México. *Veterinaria México*, 33(3), 247-253. <https://www.redalyc.org/pdf/423/42333304.pdf>
- Cantó, G. J., García, M. P., García, A., Guerrero, M. J., & Mosqueda, J. (2011). The prevalence and abundance of helminth parasites in stray dogs from the city of Queretaro in central Mexico. *Journal of Helminthology*, 85(3), 263-269. <https://doi.org/10.1017/S0022149X10000544>
- Caraballo, A., Jaramillo, A., Loaiza, J. (2007). Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES. *Rev CES Med Vet Zootec*; 2(2):24-31. <http://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/viewFile/375/1877>
- Cazorla Perfetti, D., y Morales Moreno, P. (2013). Parásitos intestinales de importancia zoonótica en caninos domiciliarios de una población rural del estado Falcón, Venezuela. *Boletín de malariología y salud ambiental*,

- 53(1), 19-28.  
<https://ve.scielo.org/pdf/bmsa/v53n1/art03.pdf>
- Cervone, M., Giannelli, A., Otranto, D., & Perrucci, S. (2016). Strongyloides stercoralis hyperinfection in an immunosuppressed dog from France. *Revue Vétérinaire Clinique*, 51(2), 55-59.  
<https://doi.org/10.1016/j.anicom.2016.05.001>
- Ch, J. N., Quintana, H., y Vivar, E. (2015). Prevalencia de ectoparásitos y endoparásitos en Canis familiaris sacrificados en Tumbes; julio-diciembre, 2013. *Manglar*, 10(2), 93-98.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8104244>
- Chacón, M. E., Toro, M. B. M., Atamba, Y. M., Milán, Ch. M. J., Silva, D. L. M. (2022). Identificación molecular del Toxocara canis en caninos del cantón Salcedo, Ecuador. *Revista Científica Y Tecnológica UPSE*, 9(1),66-74.  
<https://doi.org/10.26423/rctu.v9i1.679>
- Chen, J., Liu, Q., Liu, G.H., Zheng, W.B., Hong, S.J., Sugiyama, H., Zhu, X.Q., Elsheikha, H.M. (2018). Toxocariasis: una amenaza silenciosa con un impacto progresivo en salud pública. *Enfermedades infecciosas de la pobreza*, 7 (1), 1-13.doi: 10.1186/s40249-018-0437-0
- Chidumayo, N. N. (2018). Epidemiology of canine gastrointestinal helminths in sub-Saharan Africa. *Parasites & vectors*, 11(1), 100.  
<https://link.springer.com/article/10.1186/s13071-018-2688-9>
- Cisneros, S., Nuntón, J., y Alfaro, R. (2020). Asociación significativa entre el endoparasitismo intestinal con la edad y la presencia de ectoparásitos en Canis lupus familiaris. *Manglar*, 17(1), 27-32.  
<https://pdfs.semanticscholar.org/b4fb/2f1b05e843fc24bf422cabcf9ee84462a96e.pdf>
- Cruz, L., Chávez, A., Falcón, N., Fernández, V., Huamán, H., Li, O., y Huanca, W. (2012). Helmintiasis gastrointestinal en perros pastores de comunidades ganaderas de Puno, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 23(1), 72-79.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rivpep/v23n1/a09v23n1.pdf>
- de Blas, I. (2006). Win Epi: Working in Epidemiology (versión 2.0)[Software] Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, España. Consultado en línea: <http://www.winepi.net/sp/index.htm>.
- de Díaz, F. V., y Ancasi, M. M. (2013). Enteroparásitos en perros (Canis familiaris) y gatos (Felis catus) de la provincia de Puno. *Revista Investigaciones Altoandinas*, 15(1), 117-122.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5893927>

- Eguia-Aguilar, P., Cruz-Reyes, A., & Martínez-Maya, J. J. (2005). Ecological analysis and description of the intestinal helminths present in dogs in Mexico City. *Veterinary parasitology*, 127(2), 139-146. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2004.10.004>
- Estrada-Peña, A., Roura, X., Sainz, A., Miró, G., & Solano-Gallego, L. (2017). Species of ticks and carried pathogens in owned dogs in Spain: results of a one-year national survey. *Ticks and tick-borne diseases*, 8(4), 443-452. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2017.02.001>
- Giraldo, M.I., García, N.L., Castaño, J.C. (2005). Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. *Biomédica*. Vol. 25, n.3. pp. 346-352. [www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012041572005000300010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012041572005000300010&script=sci_arttext)
- González, A.C., y Giraldo, J.C. (2015). Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos en caninos (*Canis lupus familiaris*) del área urbana del municipio de Coyaima (Tolima). *Revista Med*, 23(2), 24-34. <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v23n2/v23n2a03.pdf>
- Gorman, T., Soto, A., y Alcaino, H. (2006). Parasitismo gastrointestinal en perros de comunas de Santiago de diferente nivel socioeconómico. *Parasitología latinoamericana*, 61(3-4), 126-132. <https://www.scielo.cl/pdf/parasitol/v61n3-4/art05.pdf>
- Hinney, B., Gottwald, M., Moser, J., Reicher, B., Schäfer, B. J., Schaper, R., & Künzel, F. (2017). Examination of anonymous canine faecal samples provides data on endoparasite prevalence rates in dogs for comparative studies. *Veterinary Parasitology*, 245, 106-115. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.08.016>
- Huamán, A. 2016. Prevalencia del endo y ectoparasitismo en *Canis lupus familiaris* atendidos en dos centros veterinarios de Trujillo (Perú), 2015. Tesis de Maestría. Trujillo: Univ. Nacional de Trujillo. 50 pp. <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f96d96d4-9335-4d24-ab2d-582811b8ab40/content>
- Instituto Nacional de Estadística e informática. (2015). Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática: <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/sector-statistics>.
- Lara-Reyes, E., Quijano-Hernández, I. A., Rodríguez-Vivas, R. I., Del Ángel-Caraza, J., & Martínez-Castañeda, J. S. (2021). Factores asociados con la presencia de endoparásitos y ectoparásitos en

- perros domiciliados de la zona metropolitana de Toluca, México. *Biomédica*, 41(4), 756-772.  
<https://doi.org/10.7705/biomedica.6013>
- Little, S. E., Johnson, E. M., Lewis, D., Jaklitsch, R. P., Payton, M. E., Blagburn, B. L., & Aucoin, D. (2009). Prevalence of intestinal parasites in pet dogs in the United States. *Veterinary parasitology*, 166(1-2), 144-152.  
<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.07.044>
- Llanos, M., Condori, M., Ibáñez, T., y 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*, 1(1), 37-49.  
<https://www.redalyc.org/pdf/3613/3613333640005.pdf>
- Lucio-Forster, A., Mizhquiri, J.F., Mohammed, H.O., Kornreich, B.G., Bowman, D.D. (2016). Comparison of the prevalence of *Toxocara* egg shedding by pet cats and dogs in the U.S.A., 2011-2014. *Vet Parasitol* 5: 1-13.  
doi:10.1016/j.vprsr.2016.08.002
- Lumbereras, H. (1962). Acerca de un procedimiento de sedimentación rápida para investigar huevos de *Fasciola hepática* en las heces, su evaluación y uso en el campo. *Rev. méd. peru*, 31, 167-174.  
<https://cir.nii.ac.jp/crid/1572543024632790016>
- Martínez-Barbabosa, I., Gutiérrez, M., Ruiz, L. A., Fernández, A. M., Gutiérrez, E. M., Aguilar, J. M., y Gaona, E. (2015). Detección de *Cryptosporidium* spp. y otros parásitos zoonóticos entéricos en perros domiciliados de la Ciudad de México. *Archivos de medicina veterinaria*, 47(3), 347-353.  
<https://www.scielo.cl/pdf/amv/v47n3/art12.pdf>
- Martínez-Barbabosa, I., Gutiérrez-Cárdenas, E. M., Venegas, J. A., Lastra, R. D. J. P., y Shea, M. (2011). Frecuencia de geohelminthos en canes domiciliados en siete delegaciones de la Ciudad de México. *Veterinaria México*, 42(1), 83-91.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/vetmex/vm-2011/vm111h.pdf>
- Martínez-Barbabosa, I., Gutiérrez-Cárdenas, E.M., Venegas, J.A., Lastra, R.D.J.P., y Shea, M. (2011). Frecuencia de geohelminthos en canes domiciliados en siete delegaciones de la Ciudad de México. *Veterinaria México*, 42(1), 83-91.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/vetmex/vm-2011/vm111h.pdf>
- Mattos, G.T., Dos Santos, P.C., de Lima, T. P., Berne, M. E.A., Scaini, C.J (2016). Toxocariasis humana:

- Prevalencia y factores asociados a la bioseguridad en laboratorios de investigación. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 95 (6), 1428. doi: 10.4269/ajtmh.16-0196
- Medina, E.H., Fonseca-Livias, A., y Dámaso-Mata, B. (2015). Prevalencia de enteroparásitos zoonóticos en perros (*Canis familiaris*) y el nivel de cultura ambiental orientado a mascotas en Huánuco. *Revista Científica Ágora*, 2(2), 233-239. <https://n9.cl/el1wk>
- Mendoza I, Callejas E, Hernández A, López J. (1993). Estudio comparativo de las parasitosis entéricas en las diferentes razas de perros diagnosticados en el Departamento de Parasitología. *Vet México*;24(4).
- Minaya Ibáñez, A. P. (2007). Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes de la SAIS Túpac Amaru en el distrito de Canchayllo, Jauja-Junín. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/82>
- Ministerio de Salud Pública. (2022). La vacunación antirrábica beneficia a las mascotas y a sus dueños. Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/la-vacunacion-antirrabica-beneficialasmascotas-y-a-sus-duenos/>
- Naupay, A., Castro, J., y Tello, M. (2019). Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(1), 320-329. <http://www.scielo.org.pe/pdf/riv/ep/v30n1/a32v30n1.pdf>
- Olave-Leyva, J., García-Reyna, P., Martínez-Juárez, V., Figueroa-Castillo, J., Luqueño-Mejía, C., y Avila-Castillo, R. (2019). Prevalencia de helmintos gastrointestinales en perros procedentes del servicio de Salud de Tulancingo, Hidalgo. *Abanico veterinario*, 9.
- Opazo, A., Barrientos, C., María Sanhueza, A., Urrutia, N., y Fernández, I. (2019). Fauna parasitaria en caninos (*Canis lupus familiaris*) de un sector rural de la región central de Chile. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(1), 330-338. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15683>
- Prada-García, G.P. (2018). Frecuencia de enteroparásitos de importancia zoonótica en canes que son llevados a consulta veterinaria en la ciudad de La Paz (Doctoral dissertation). <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/2210>

- O/TM1432.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quiroz Romero, H. (1988). Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. In *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos* (pp. 876-876). <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-366809>
- Rodríguez, R., Cob, L., Domínguez, J. (2001). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán. *Rev Bioméd*; 12:19–25. , <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb011214.pdf>
- Rodríguez-Vivas, R. I., Bolio-González, M. E., Domínguez-Alpizar, J. L., Aguilar-Flores, J. A., Cob-Galera, L. A. (1996). Prevalencia de *Dipylidium caninum* en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Rev Biomed*, 7(4), 205-10. <https://n9.cl/f6gru>
- Rojas, A.C., León, M.C., Bustamante, O.R. (2016). *Toxocara canis*: una zoonosis frecuente a nivel mundial. *Rev Cienc Agric* 13: 19-27.
- Rojas, M. (2003). *Nosoparasitosis de perros y gatos peruanos*. Lima: Martegraf, 28. <https://mrojas.perulactea.com/https://mrojas.perulactea.com/wp-content/uploads/2016/09/Nosoparasitosis-de-Perros-y-Gatos-Peruanos.pdf>
- Rostami, A., Riahi, S.M., Hofmann, A., Ma, G., Wang, T., Behniafar, H., & Gasser, R.B. (2020). Global prevalence of *Toxocara* infection in dogs. *Advances in Parasitology*, 109, 561-583. <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2020.01.017>
- Schwartz, R., Bidaisee, S., Fields, P. J., Macpherson, M. L., & Macpherson, C. N. (2022). The epidemiology and control of *Toxocara canis* in puppies. *Parasite epidemiology and control*, 16, e00232. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2021.e00232>
- Soulsby, E. (1987). *Parasitología y enfermedades parasitarias. Interamericana, Mexico DF, Mexico*, 40(44), 235-236. <https://es.scribd.com/document/510831619/0602-004365-I>
- Spiegel, M. R., & Stephens, L. J. (2009). *Estadística Schaum. 4a ed. México DF: McGraw Hill. 577 p.* [https://www.cimat.mx/ciencia\\_para\\_jovenes/bachillerato/libros/\[Spiegel\]Probabilidad\\_y\\_Estadistica.pdf](https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/[Spiegel]Probabilidad_y_Estadistica.pdf)
- Steppek, G., Buttle, D. J., Duce, I. R., & Behnke, J. M. (2006). Human gastrointestinal nematode infections: are new control methods required?. *International journal of experimental pathology*, 87(5), 325-341. [https://www.researchgate.net/publication/6824568\\_Human\\_gas](https://www.researchgate.net/publication/6824568_Human_gas)

- trointestinal\_nematode\_infections\_Are\_new\_control\_methods\_required
- Torres-Chablé, O. M., García-Herrera, R. A., Hernández-Hernández, M., Peralta-Torres, J. A., Ojeda-Robertos, N. F., Blitvich, B. J., y Machain-Williams, C. I. (2015). Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic dogs in Tabasco, southeastern Mexico. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 24, 432-437. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612015077>
- Tovar, C.I.P., Vino, M.C., Canaviri, H.C., Blanco, G.G.L., Tuco, G.M.M., Ancasi, C.I.P., y Molina, V.N.S. (2024). Prevalencia de parasitosis entéricas transmisibles de perros domésticos a humanos en la ciudad de La Paz. *Revista de Investigación e Información en Salud*, 19(46), 43-50. <https://revistas.univalle.edu/index.php/salud/article/view/1051/1103>
- Vásquez, L.R., Daza, V.C., Vergara, D., Rivera, O., Cordero, H., y Dueñas, J. (2005). Prevalencia de *Toxocara canis* y Otros Parásitos Intestinales en Caninos en la Ciudad de Popayán, 2004. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca*, 7(4), 13-21. <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/rfcs/article/view/913/702>
- Viera, A.J., & Garrett, J.M. (2005). Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam med*, 37(5), 360-363. [http://www1.cs.columbia.edu/~julia/courses/CS6998/Interrater\\_agreement.Kappa\\_statistic.pdf](http://www1.cs.columbia.edu/~julia/courses/CS6998/Interrater_agreement.Kappa_statistic.pdf)