

La prevalencia puntual de nematodos gastrointestinales en refugios de perros del municipio de Cochabamba.

The specific prevalence of gastrointestinal nematodes in dog shelters in the municipality of Cochabamba.

A prevalência específica de nematóides gastrointestinais em abrigos caninos do município de Cochabamba.

 Laura Amurrio Villarroel

Resumen.

Introducción: Los perros pueden tener diversas especies de nematodos gastrointestinales, los cuales son considerados frecuentes y que transmiten la enfermedad a otros animales por medio de las larvas, cuyas acciones patógenas varían considerablemente; es por ello que se estableció la prevalencia puntual en cuatro refugios del municipio de Cochabamba, **Metodología:** Es un estudio transversal descriptivo, la muestra corresponde a 154 canes, se realizó los respectivos coproparasitológicos para evidenciar los nemátodos **Resultados:** Los hallazgos reportan una prevalencia de 37 %, encontrando *Ancylostoma spp.* (32,47 %), *Toxocara canis* (7 %) y *Toxascaris leonina* (4 %); el grado de infestación o carga de *Ancylostoma spp.* fue abundante en la mayoría de los casos (19 % de los casos totales y 60 % de los casos positivos totales), mientras que la infestación por *T. canis* generalmente fue moderada (3 % de los casos totales y 45,36 % de los casos positivos totales), al igual que la infestación por *T. leonina* que fue habitualmente moderada (2 % de los casos totales y 50 % de los positivos totales). **Discusión:** Referente a otros estudios, *Ancylostoma spp.*, es el más frecuente y *T. canis* obtenido en el presente estudio se encuentra entre los valores mínimos en cuanto a prevalencias reportadas. Por tanto, debe hacerse el manejo respectivo para proteger a la población canina y sus operarios de estas parasitosis, además, deben de efectuarse estudios más estructurados para evaluar los riesgos y en función de ello se pueda plantear planes de intervención oportunos.

Palabras clave: Parasitosis Intestinales, Nematodos, Perros, Refugio.

Abstract.

Introduction: Dogs can have various species of gastrointestinal nematodes, which are considered common and transmit the disease to other animals through larvae, whose pathogenic actions vary considerably. That is why the point prevalence was established in four shelters in the municipality of Cochabamba. **Methodology:** It is a descriptive cross-sectional study, the sample corresponds to 154 dogs, the respective coproparasitological tests were carried out to demonstrate the nematodes. **Results:**

Correspondencia a:

¹ Centro de investigación y formación Veterinaria – UNITEPC.
Cochabamba – Bolivia.

Email de contacto:

lauamurriovill92@gmail.com

Procedencia y arbitraje:

No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:

20 de septiembre del 2023

Aceptado para publicación:

25 de diciembre del 2023

Citar como:

Amurrio Villarroel L. La prevalencia puntual de nematodos gastrointestinales en refugios de perros del municipio de Cochabamba. . Recivez UNITEPC. 2023;2(2):30-8.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

The findings report a prevalence of 37 %, finding *Ancylostoma* spp. (32.47%), *Toxocara canis* (7%) and *Toxascaris leonina* (4%); the degree of infestation or load of *Ancylostoma* spp. Was abundant in most cases (19% of total cases and 60% of total positive cases), while *T. canis* infestation was generally moderate (3% of total cases and 45.36% of total positive cases), as was the infestation by *T. leonina*, which was usually moderate (2% of the total cases and 50% of the total positives). **Discussion:** Regarding other studies, *Ancylostoma* spp is the most frequent and *T. canis* obtained in the present study is among the minimum values in terms of reported prevalence. Therefore, the respective management must be carried out to protect the canine population and its operators from these parasites. In addition, more structured studies must be carried out to evaluate the risks, and based on this, timely intervention plans can be proposed.

Keywords: Intestinal Parasitosis, Nematodes, Dogs, Shelter.

Resumo.

Introdução: Os cães podem apresentar diversas espécies de nematóides gastrointestinais, sendo considerados comuns e transmitem a doença a outros animais por meio de larvas, cujas ações patogênicas variam consideravelmente; por isso foi estabelecida a prevalência pontual em quatro abrigos do concelho do Cochabamba. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal descritivo, a amostra corresponde a 154 cães, foram realizados os respectivos exames coproparasitológicos para demonstração dos nemátodes. **Resultados:** relatam uma prevalência de 37%, encontrando *Ancylostoma* spp. (32,47%), *Toxocara canis* (7%) e *Toxascaris leonina* (4%); o grau de infestação ou carga de *Ancylostoma* spp. foi abundante geralmente (19% do total de casos e 60% do total de casos positivos), enquanto a infestação por *T. canis* foi geralmente moderada (3% do total de casos e 45,36% do total de casos positivos), assim como a infestação por *T. leonina*, que foi geralmente moderada (2% do total de casos e 50% do total de positivos). **Discussão:** Em relação a outros estudos, o *Ancylostoma* spp é o mais frequente e o *T. canis* obtido no presente estudo está entre os valores mínimos em termos de prevalência relatada. Portanto, o respectivo manejo deve ser realizado para proteger a população canina e seus operadores destes parasitas. Além disso, estudos mais estruturados devem ser realizados para avaliar os riscos e, com base nisso, planos de intervenção oportunos podem ser propostos.

Palavras-chave: Parasitoses Intestinais, Nematóides, Cães, Abrigo.

Introducción.

El estudio de parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*), en 96 perros (58 machos y 38 hembras), mediante examen directo, y las técnicas de flotación simple de Willis-Molloy con solución sobresaturada de cloruro de sodio, realizado en el área urbana de Coroico, en el departamento de La Paz identificó *Ancylostoma* spp, *Toxocara canis*, *Strogylodes* spp, *Giardia* spp, *Isospora canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma* spp/*Uncinaria* spp y *Dipylidium caninum* (1).

Un estudio realizado en 107 muestras de heces de canes, realizado en cuatro parques (Lincon, Demetrio Canelas, Ex Combatientes y La Torre) del municipio de Cochabamba, departamento de Cochabamba; encontró *Giardia lamblia*, identificando quistes en un 15 % de las muestras. A su vez, se identificó también el 29 % de otros parásitos (*Dipylidium caninum* y *Toxocara canis*), en 56 % de las muestras no se observaron parásitos (2).

La investigación realizada en 10 plazas con parques de la ciudad de El Alto, permitió identificar la presencia de *Toxocara canis* en un 80 % de las mismas. El diagnóstico coproparasitológico se realizó mediante las técnicas de flotación simple con solución saturada glucosada; sedimentación modificada y técnica de conteo de huevos por flotación Mc Master. De las 300 muestras analizadas, el 6,22 % de las muestras positivas se encontraron en estado larvario (3).

Un estudio cuya muestra de 312 perros y 37 parques y paseos públicos de Santa Cruz de la Sierra; determinó que 38,14 % de los perros sufren parasitosis, de las cuales el 33,21 % presentaron huevos de *Toxocara canis*, seguido de *Ancylostoma* sp. con un 28,21 %, *Toxascaris leonina* con 2,54 % y otros parásitos con 5,82 %. Asimismo, 59,46 % de los parques estaban contaminados, un 40,54 % con *Toxocara canis*, 21,62 % con *Ancylostoma* sp, 5,41 % con *Taenia pisiformis* y un 8,1 % para otros parásitos (4).

Un estudio sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en canes refugiados en un albergue de la ciudad de La Paz y en el municipio de Mapiro dio como resultados para la población de canes del albergue 50 % de *Toxocara canis* y 50 % de *Ancylostoma caninum*. En canes del Municipio de Mapiro los helmintos encontrados fueron 50 % de *Ancylostoma caninum*, 18,75 % de *Toxocara canis* y *Trichuris vulpis*, 6,25 % *Toxascaris leonina* y 6,25 % *Alaria canis* (5).

Las prevalencias reportadas para *Ancylostoma caninum* son un 4,19 % en Cuenca - Ecuador (6), el 4,6 % en Gondar - Etiopía, un 32 % en Debre Zeit - Etiopía, un 4,6 %, 4 % en Madrid - España, 57,7 % en Islas Galápagos, 66,3 % en Heilongjiang - China, 95,7 % en Fortaleza - Brasil (7), 52,2 % en Campeche - México, 37,3 % en Yucatán - México, 18,5 % en Chiapas - México (8), 24,8 % en Quito - Ecuador, 95,7 % en Guaranda - Ecuador, 52,2 % en Escárcega - México (9) y 10,67 % en Bogotá - Colombia (10), 20,6 % en centros de bienestar animal en Medellín y Oriente Antioqueño - Colombia (11), 45,88 % en Falcón - Venezuela (12), 49,6 % en El Progreso - Guatemala (13), 96 % en Uruguay y 68 % de los perros de las Antillas Neerlandesas (14).

La prevalencia reportada para *T. canis* es variable; 3,66 % en Cuenca - Ecuador (6), 24 % en Quito - Ecuador, 7,1 % en Colombia - Bogotá (9), 14,44 % en Campeche - México, 17,9 % en Querétaro - México, 14,5 % en Santa Catarina - Brasil, 3,06 % en Gondar - Etiopía, Finlandia 3,1 %, 4,4 % en el norte de Bélgica, 6,5 % en República Checa, 8,7 % en Fortaleza Brasil, 12,5 % en Japón, 12,8 y 10,4 % en el norte de Grecia, 17,7 % en España, 7,8 % en Madrid España, 22,4 % en Alemania, 36,5 en República Popular de China, 11,6 % en Argentina, 33,6 % en Italia, 21 % en Etiopía, 16,5 % en Islas Galápagos, 0,3 % en Polonia (0,3 %), 0,9 % en Corea (7), 2,67 % en Bogotá - Colombia (10), 4,6 % en Países Bajos (15), 42 %, 28,90 %, 14,20 % en La Plata - Argentina (16), 11,8 % en Medellín y el oriente antioqueño - Colombia (11), 31,77 % en Falcón - Venezuela (12), 7,87 % en El Progreso - Guatemala (14). *T. canis* puede dar tasas de positividad desde el 5 % hasta más del 80 %. Estos resultados dependen de la edad, procedencia de los animales, condiciones higiénico-sanitarias e incluso de las diferencias en los procedimientos de diagnóstico (17).

T. leonina es un parásito con baja prevalencia; 2,76 % en Gondar - Etiopía, 0,8 % en los Emiratos Árabes Unidos, 1,3 % el norte de Grecia, 1,8 % en Alemania, 6,3 % en Madrid - España (7) y 0,67 % en Bogotá - Colombia (10).

Varios estudios informan la prevalencia de parásitos gastrointestinales en refugios y

poblaciones de perros callejeros, se encontró que la prevalencia más alta fue 98 % en México, seguido por 75 % en Serbia y 66 % en Irán, con prevalencias más bajas en Etiopía (51 %), Malasia (48 %), Portugal (39 %), Venezuela (36 %), Australia (37 %; 35 %) y Canadá (21 %) (18). A nivel mundial existe el reporte de prevalencias de helmintos intestinales en caninos entre 4 % y 78,0 %; en Colombia se ha reportado una prevalencia de 22,2 % en Quindío, 37,4 % en Huila y 76 % en Bogotá (19).

Se han reportado prevalencias de nematodos GI de 13.61% en Cuenca - Ecuador (6), 53,6% en Quito – Ecuador (10), 14,7% en Gondar – Etiopía (7) y 33,6 % en Este de Virginia – EEUU (20). En tanto en Bolivia se han encontrado prevalencias del 53,33 % en Mapiri – La Paz (5).

Una revisión sobre parásitos gastrointestinales en perros de refugios deduce que los parásitos más frecuentes en los perros de los refugios son los helmintos y los protozoos. Anquilostomas (*Ancylostoma* spp. *Uncinaria stenocephala*), ascáridos (*Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*), tricocéfalos (*Trichuris vulpis*) y la tenia de las pulgas (*Dipylidium caninum*) son los principales helmintos, mientras que *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Isospora* spp. y *Sarcocystis* spp. son los protozoos parásitos más frecuentes en los perros de refugio (18).

En referencia a los datos descritos, la finalidad del estudio fue determinar la prevalencia puntual y carga parasitaria de nematodos gastrointestinales en refugios de perros del municipio de Cochabamba.

Metodología.

El enfoque fue cuantitativo, basándose en un proceso secuencial y probatorio. El diseño fue descriptiva, transversal y observacional. La población de estudio fueron 215 canes de cuatro refugios, del cual se determinó una muestra de 154 canes; para la selección de los perros se compiló listado de los animales, posteriormente se seleccionó las muestras para cada estrato mediante números aleatorios obtenidos con el programa Decisyon Analyst Stats 2.0. Señalar que no todos los animales seleccionados generaron deposiciones al momento de las recolectas, por lo que estas fueron reemplazadas por otras obtenidas. Asimismo, hubo casos perdidos, en los que no se obtuvieron muestras: dos en el refugio 1, cinco en el refugio 2 y uno en el refugio 3, lo que incrementaría el error de muestreo estimado al 4,4 %. Las submuestras de cada refugio se obtuvieron por afijación proporcional.

La técnica de estudio fue la observación; se efectuó el análisis coproparasitológico, en el cual se identificaron especies parásitas y sus huevos (flotación), las cuales también se cuantifican (Mc master).

La recolección de muestras se realizó utilizando el protocolo del Laboratorio de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Mayor de San Simón “Dr. Mario Torrico Morales”. Una vez que el perro realizó su deposición de manera inmediata, se hizo el recojo e identificación de la muestra usando bolsas plásticas e identificándolos con su nombre. Se recolectó de cada animal una muestra mínima de 10 g de heces, evitando su contaminación. Estas se transportaron en un termo y posteriormente se almacenaron a una temperatura de 6 °C mientras se fueron procesando. Hasta el momento de ser llevadas al laboratorio para su respectivo estudio coproparasitológico.

Finalmente, se procede en primera instancia al análisis estadístico descriptivo; antes de iniciar con el procedimiento, se gestionaron las autorizaciones correspondientes en

los cuatro refugios.

Resultados

Se obtuvieron 97 casos negativos (63 %) y 57 casos positivos (37 %) a nematodos gastrointestinales. Fueron tres nematodos GI identificados en los refugios, siendo 50 casos de *Ancylostoma* spp. (32,47 %), 11 casos de *Toxocara canis* (7 %) y 6 casos de *Toxascaris leonina* (4 %).

La prevalencia puntual para cada parásito se evidencia en la tabla 1, donde la PP de nematodos GI fue del 37 %.

Tabla 1. Prevalencia puntual de nematodos gastrointestinales en los cuatro refugios (n = 154)

Nematodos GI	Casos existentes	Prevalencia puntual ^a (%)	IC 95 %	
Nematodos GI totales	57	37,01	29,4	44,6
<i>Ancylostoma</i> spp.	50	32,47	25,1	39,9
<i>T. canis</i>	11	7,14	3,08	11,2
<i>T. leonina</i>	6	3,9	0,84	6,95
Infestaciones monoparasitarias	46	29,87	22,6	37,1
Infestaciones múltiparasitarias	14	9,09	4,55	13,6
a. Factor de multiplicación 100				

Fuente: Elaboración propia

Se encontraron infestaciones monoparasitarias en 46 de los casos positivos totales (29,87 %); de las cuales *Ancylostoma* spp. presentó la mayor frecuencia, con 40 casos de forma individual (25,97 %) y 10 en combinación con los otros parásitos (6,49 %). Mientras que los otros dos nemátodos identificados se encontraron en su mayoría en infestaciones mixtas y escasamente de manera individual; siendo dos casos de *T. canis* (1,3 %) y uno de *T. leonina* (0,65 %). Otro parásito (protozoario) que se identificó fue *Isospora* spp., igualmente en su mayoría en infestaciones mixtas y solamente de forma individual en tres casos (1,95 %).

Mientras tanto, fueron cinco infestaciones múltiparasitarias con 14 casos (9 %) que corresponden a cinco casos de *Ancylostoma* spp. e *Isospora* spp. (3,25 %), dos casos de *T. canis* y *Ancylostoma* spp. (1,3 %), cuatro casos de *T. canis* y *T. leonina* (2,60 %), dos casos de *Ancylostoma* spp. con *T. canis* e *Isospora* spp. (1,3 %) y un caso de *Ancylostoma* spp. con *T. canis* y *T. leonina* (0,65 %).

También, se puede observar los casos positivos para *Ancylostoma* spp. siendo este el parásito de mayor frecuencia. *Ancylostoma* spp. Se presentó en 32 de cada 100 animales (32,47 % de prevalencia), infiriéndose que en la población total puede representar el 25,07 al 39,86 % de los casos (IC_{95%}).

Asimismo, se puede observar los casos positivos para *T. canis*, segundo parásito en proporción en las muestras analizadas. *T. canis* se presentó en 7 de cada 100 animales (7 % de prevalencia), infiriéndose que en la población puede tener una prevalencia de 3 a un 11 % (IC_{95%}).

Mientras que los casos positivos para *T. leonina*, siendo este el parásito de menor proporción, encontrándose en 4 de cada 100 animales (4 % de prevalencia); infiriéndose que en la población de los cuatro refugios se podría presentar en 1 a 7 % de los casos (IC_{95%}).

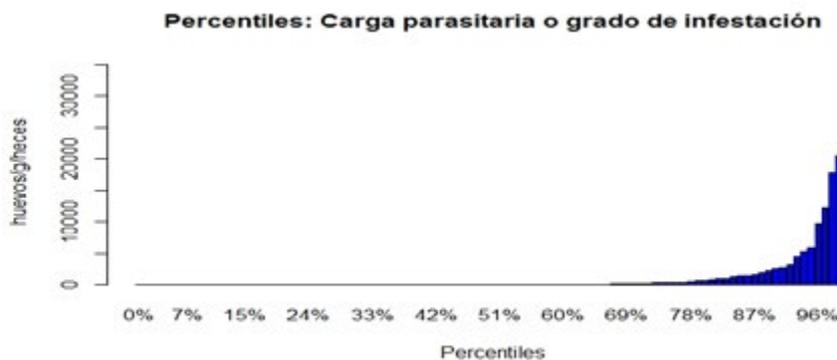
La carga parasitaria o grado de infestación fue muy variable, siendo el valor mínimo de 0 (ausencia o casos negativos) y el máximo de 36050 huevos/g/heces, con un promedio de 1279 huevos/g/heces, desviación estándar muy marcada de 4317,43 y mediana de 0. La asimetría de 5,35 representa que hay más valores agrupados hacia la izquierda o por debajo de la media, y la curtosis de 33,470 indica que la curva está muy por encima de lo normal. Los percentiles y sus valores se representan en la gráfica 1.

El percentil 60 (P_{60}) que es igual decil 6 (D_6) tiene un valor de 0, tomando recién un valor de 16,5 en el percentil 61 (P_{61}). De esta manera, se puede indicar que por debajo de P_{61} , que representa 61 % de los datos, hay ausencia de carga parasitaria o infestación (casos negativos).

La carga parasitaria se encuentra en un valor de 50 en el percentil 62 (P_{62}), llegando a un valor de 100 hasta el percentil 66 (P_{66}). Así, se puede indicar que entre estos percentiles hay una carga que va de 50 – 100 huevos/g/heces, considerados como un grado de infestación bajo o escaso.

El percentil 67 (P_{67}) tiene un valor de 150, el percentil 70 que corresponde al decil 7 (D_7) tiene un valor de 200 y el tercer cuartil (Q_3) tiene un valor de 350, quienes corresponden al 67 %, 70 % y 75 % de los datos respectivamente. Finalmente, el percentil 78 (P_{78}) llega a un valor de 467. Pudiendo interpretarse que estos se encuentran entre los 101- 500 huevos/g/heces, valor considerado como un grado de infestación moderado o medio. Por último, a partir del percentil 79 (P_{79}) que tiene un valor de 630,5 en adelante, que se pueden considerar valores de infestación abundantes o altos (mayores a 500 huevos/g/heces).

Gráfico 1. Carga parasitaria en perros de refugios del municipio de Cochabamba



Fuente: Elaboración propia

Discusión

En otros términos, 37 de cada 100 animales pertenecientes al total de los cuatro refugios tuvo nematodos GI. A su vez, se puede inferir con un 95 % de confiabilidad ($IC_{95\%}$) que la prevalencia de nematodos GI en la población canina de los cuatro refugios se sitúa entre el 29,39 al 44,64 % (29 a 45 de cada 100 animales de los cuatro refugios pudieron tener nematodos GI).

En cuanto a albergues de perros, se ha reportado *Ancylostoma caninum* en 50 % de casos positivos en un albergue de la ciudad de La Paz, en el municipio de Mapiri (5), mientras que en dos centros de bienestar animal de Medellín y el Oriente antioqueño los anquilostomidos *Uncinaria stenocephala* y *Ancylostoma caninum* fueron los más

prevalentes, con 39,7 % y 20,6 % respectivamente (11).

En otros estudios, uno realizado en siete refugios de perros abandonados del Valle Central, Costa Rica, se identificaron 27,5 % de ancilostomatídeos (20), mientras que en tres refugios del distrito metropolitano de Quito – Ecuador, el parásito más frecuente fue *Ancylostoma spp.* con 24,8 % (9).

De esta manera se puede concluir que el 32,47 % de prevalencia obtenida en el presente estudio ($IC_{95\%}$ de 25,07 a 39,86 %) se encuentra en medio de los valores mencionados que varían del 2,9 % al 88,1 %. No obstante, debe tenerse en cuenta que las prevalencias tienen variaciones que se podrían relacionar a:

- La estación del año en que los estudios fueron realizados o a la suma de las prevalencias encontradas a lo largo del año (8). En la estación de invierno, el frío retarda la eclosión de los huevos e inmoviliza a algunos estados larvarios. En el verano se acelera la eclosión de los huevos, aunque las temperaturas extremas producen desecación y deterioro de ciertas formas larvarias (19).
- El clima, ya que hay mayor frecuencia en áreas tropicales y subtropicales (tales condiciones propician ambientes cálidos y húmedos que favorecen su supervivencia); además, estas condiciones climáticas favorecen la supervivencia de hospederos intermediarios en algunas parasitosis, lo cual incrementa el riesgo de infección en los animales susceptibles y la prevalencia parasitaria (19).
- Poblaciones con bajo nivel socioeconómico con falta de medidas sanitarias hacia sus mascotas (8).
- La dependencia del examen microscópico de las heces para diagnosticar diferentes parásitos. En lo que respecta a los nematodos, la microscopía es generalmente un método confiable para el diagnóstico de rutina, sin embargo, la técnica carece de sensibilidad en comparación con las modalidades contemporáneas, particularmente la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (18).

Teniendo el municipio de Cochabamba un clima templado, con temperatura media anual de 17° C (1) y habiendo utilizado como diagnóstico el examen microscópico (técnica de flotación) en el presente estudio, podrían considerarse estos dos factores como limitantes en cuanto al valor obtenido de prevalencia de *Ancylostoma spp.* y los otros parásitos.

Por otro lado, en refugios se ha encontrado *T. canis* en un 50 % en un albergue de la ciudad de La Paz, en el municipio de Mapiri (5), 11,8 % en centros de bienestar animal de Medellín y el Oriente antioqueño (11), 6,7 % en siete refugios de perros abandonados del Valle Central, Costa Rica (20), 24 % en tres refugios del distrito metropolitano de Quito – Ecuador (9).

Observado estos datos que van del 2,4 a 50 %, se puede concluir que el 7 % de prevalencia para *T. canis* obtenido en el presente estudio ($IC_{95\%}$ de 3 a 11 %) se encuentra entre los valores mínimos en cuanto a prevalencias reportadas.

Referencias bibliográficas.

- 1) Llanos M, Condori M, Ibáñez T-J. Parasitosis entérica en caninos (*Canis familiaris*) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas Departamento de La Paz, Bolivia. J selva Andin Res Soc [Internet]. 2010;1:38–49. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2072-92942010000100005&script=sci_arttext

- 2) Marañón LBL, Rodríguez MJU, Hinojosa MLE. Parques contaminados con Giardia lamblia por heces de perros, una posible zoonosis. Rev Científica Salud UNITEPC [Internet]. 2019;6(2):20–4. Disponible en: <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-unitepc/article/view/59>
- 3) Poma R, Sirpa NP. Presencia de huevos de Toxócaro spp. en plazas con parques de la ciudad de El Alto, Bolivia. Rev Estud AGRO-VET [Internet]. 2018 [citado el 7 de diciembre de 2020];2(2):234–41. Disponible en: <http://www.ojs.agro.umsa.bo/index.php/AGV/article/view/310>
- 4) Vega AL, Rojas JLG, López GM. Estudio epidemiológico de Toxocara sp. y Ancylostoma sp. en canes y paseos públicos de los distritos I al V de Santa Cruz de la Sierra. REDVET Rev Electrónica Vet [Internet]. 2006 [citado el 7 de julio de 2021];7(9):1–23. Disponible en: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=cidab.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mf=013140>
- 5) Evelin F, Stefany M, Estefania P, Andrea R, Edith T, Gutiérrez Vásquez M. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en canes refugiados en un albergue de la ciudad de La Paz y en el municipio de Mapiri. revista Estud AGRO-VET [Internet]. 2021;5(1):30–5. Disponible en: <http://agv.agro.umsa.bo/index.php/AGV/article/view/49>
- 6) Ramón Lema GF. Prevalencia de helmintos gastrointestinales céstodos y nemátodos en caninos de la ciudad de Cuenca [Internet]. Universidad de Cuenca (Ecuador); 2013 [citado el 7 de julio de 2021]. Disponible en: <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1108702>
- 7) Awoke E, Bogale B, Chanie M. Intestinal Nematode Parasites of Dogs: Prevalence and Associated Risk Factors. Int J Anim Vet Adv [Internet]. 2011;3(5):374–8. Disponible en: <https://core.ac.uk/reader/199937310>
- 8) Encalada-Mena LA, Duarte-Ubaldo EL, Vargaz-Magaña JJ, García-Ramírez MJ, Medina-Hernández RE. Prevalencia de parásitos gastroentéricos de cánidos en la ciudad de Escárcega, Campeche, México. Univ y Cienc [Internet]. 2011 [citado el 7 de julio de 2021];27(2):209–17. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-29792011000200010
- 9) Myriam CIS. Evaluación de la frecuencia de enteroparásitos de caninos en tres refugios del Distrito Metropolitano de Quito [Internet]. Universidad Central del Ecuador; 2015 [citado el 7 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/6786/1/T-UCE-0014-038.pdf>
- 10) Mosquera Pardo JJ. Frecuencia de huevos de nematodos gastrointestinales en heces de perros en el Parque Central Simón Bolívar de Bogotá [Internet]. 2014 [citado el 7 de julio de 2021]. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria
- 11) Sierra-Cifuentes V, Jiménez-Aguilar JD, Echeverri AA, Cardona-Arias JA, Ríos-Osorio LA. Prevalencia de parásitos intestinales en perros de dos centros de bienestar animal de Medellín y el oriente antioqueño (Colombia). Rev Med Vet (Bogota) [Internet]. 2014 [citado el 7 de julio de 2021];30:55-. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5190500>
- 12) Tortolero Low LJ, Cazorla Perfetti DJ, Morales Moreno P, Acosta Quintero ME. Prevalencia de Enteroparásitos en Perros Domiciliadores de la Ciudad de la Vela,

Estado Falcón, Venezuela. Rev científica [Internet]. 2008 [citado el 8 de julio de 2021];18(3):312–9. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592008000300012

- 13) Balcárcel Almazán E. Determinación de la prevalencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* por medio del Método de McMaster en heces de perros, en dos barrios del Municipio de Guastatoya, El Progreso. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2019.
- 14) Achá P. ZONOSIS Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES COMUNES AL HOMBRE Y A LOS ANIMALES [Internet]. Vol. III. Washington DC, EUA: Organización Panamericana de la Salud (OPS); 2003 [citado el 8 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.google.com/search?q=acha+zoonosis+parasitosis&rlz=1C1GIVA_enBO893BO893&oq=acha+zoonosis+parasitosis&ags=chrome..69i57j33i160.4241j0j1&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- 15) Nijse R, Ploeger HW, Wagenaar JA, Mughini-Gras L. *Toxocara canis* in household dogs: prevalence, risk factors and owners' attitude towards deworming. Parasitol Res [Internet]. 2015 [citado el 21 de diciembre de 2020];114(2):561–9. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/269041599>
- 16) Radman NE, Archelli SM, Burgos L, Fonrouge RD, Del Valle Guardis M. *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de La Plata. Acta bioquímica clínica Latinoamericana [Internet]. 2006 [citado el 21 de diciembre de 2020];40(1):41–8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/535/53540107.pdf>
- 17) del Campillo C, Corrales M, Vázquez R. Parasitología Veterinaria. Primera. Mc Graw Hill - Interamericana; 1999.
- 18) Raza A, Rand J, Ghaffar Qamar A, Jabbar A, Kopp S. Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers. Animals [Internet]. 2018 [citado el 9 de julio de 2021];8(7):108. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2615/8/7/108/pdf>
- 19) Giraldo MI, García NL, Castaño JC. Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. Biomédica [Internet]. 2005 [citado el 7 de julio de 2021];25(3):346–52. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0120-41572005000300010
- 20) Alemán Laporte JM. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en siete refugios de perros abandonados del Valle Central, Costa Rica [Internet]. 2011 [citado el 6 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/12961>.