



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (canis lupus familiaris) en el cantón Balsas.

**FEIJOO ROMERO RAMIRO ANDRES
MEDICO VETERINARIO**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*canis lupus familiaris*) en el cantón Balsas.

**FEIJOO ROMERO RAMIRO ANDRES
MEDICO VETERINARIO**

**MACHALA
2024**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRABAJOS EXPERIMENTALES

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*canis lupus familiaris*) en el cantón Balsas.

**FEIJOO ROMERO RAMIRO ANDRES
MEDICO VETERINARIO**

PIMBOSA ORTIZ DIOSELINA ESMERALDA

**MACHALA
2024**



2COPIA DE "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (canis lupus familiaris) en el cantón Balsas" (2)

6%
Textos sospechosos



0% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
6% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: 2COPIA DE "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (canis lupus familiaris) en el cantón Balsas" (2).pdf
ID del documento: b0ac20f501a67dce49385576233cd3edc5785954
Tamaño del documento original: 378,68 kB
Autores: []

Depositante: DIOSELINA ESMERALDA PIMBOSA ORTIZ
Fecha de depósito: 25/1/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 25/1/2025

Número de palabras: 5901
Número de caracteres: 39.709

Ubicación de las similitudes en el documento:



CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, FEIJOO ROMERO RAMIRO ANDRES, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*canis lupus familiaris*) en el cantón Balsas., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

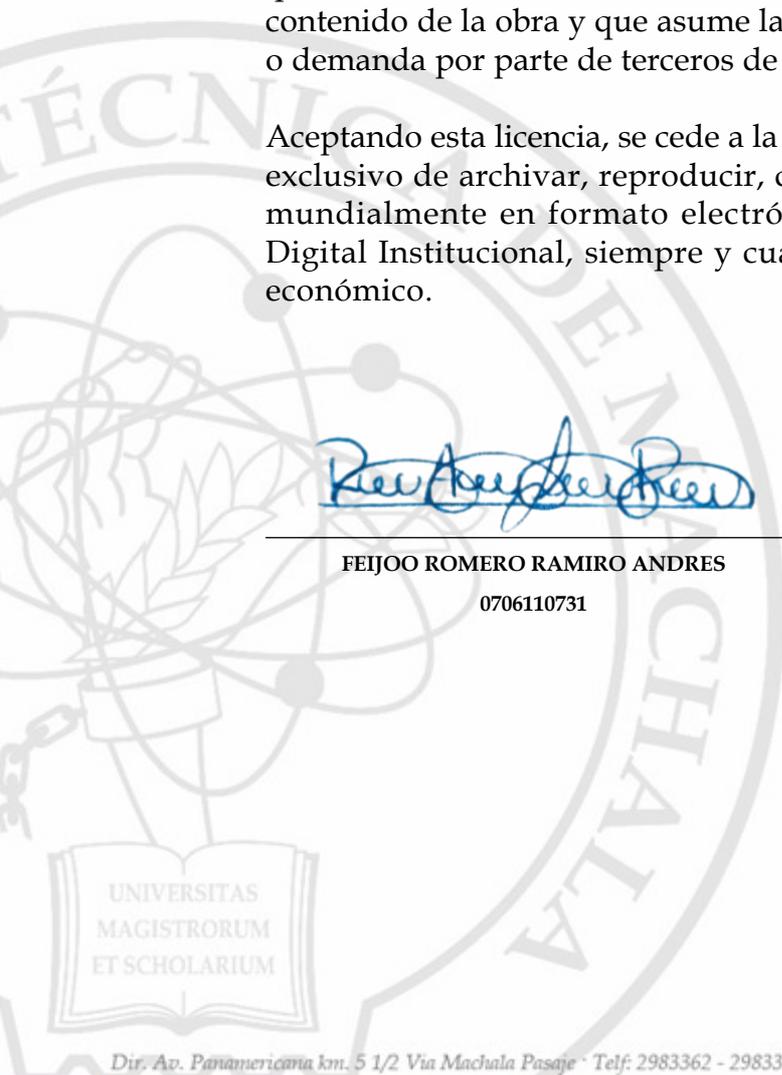
El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



FEIJOO ROMERO RAMIRO ANDRES

0706110731



UNIVERSITAS
MAGISTRORUM
ET SCHOLARIUM

DEDICATORIA

A mis padres, cuyo amor, apoyo y sacrificio han sido fundamentales en mi formación, gracias por enseñarme con su ejemplo que el esfuerzo, la perseverancia y la dedicación son la clave para alcanzar mis metas. A mis fieles compañeros de cuatro patas, quienes con su amor incondicional y compañía han llenado mis días de estudio de alegría y ternura, su lealtad ha sido un bálsamo en los momentos de agotamiento. A todas aquellas personas que, de una u otra manera, han dejado una huella en mi vida académica y personal, inspirándome a seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores y tutores, cuyo conocimiento, orientación y exigencia han sido esenciales en mi formación profesional y en la culminación de esta investigación. A mis compañeros de estudio y trabajo, por su apoyo, colaboración y por hacer de este proceso una experiencia enriquecedora, llena de aprendizajes y buenos momentos. A todas las personas que, de una u otra manera, han contribuido con su conocimiento, consejos y palabras de aliento en este proceso, mi más sincero agradecimiento. Esta tesis es el resultado de esfuerzo, dedicación y pasión por mi profesión, y la comparto con cada uno de ustedes que han sido parte de este camino.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia, diversidad y carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) del cantón Balsas, provincia de El Oro, Ecuador. Se muestrearon un total de 127 perros, evaluando variables como edad, sexo, raza y hábitat, y se utilizó la técnica de McMaster para cuantificar la carga parasitaria.

Los resultados revelaron una prevalencia global del 37,8%, con una mayor incidencia en perros de 1 a 5 años (45,8%), machos (58,3%) y perros de raza pura (56,3%). Además, se observó que los perros que habitan fuera de casa presentaron una mayor prevalencia (66,7%) en comparación con los domiciliarios (33,3%). En cuanto a la diversidad de parásitos, se identificaron especies como *Uncinaria stenocephala* (25%), *Toxocara canis* (22,9%) y *Ancylostoma caninum* (20,8%) como las más prevalentes. La carga parasitaria, evaluada en huevos por gramo de heces (HPG), indicó que el 50% de los perros infectados presentaron una carga alta (>1000 HPG).

Este estudio evidencia la relevancia de factores como el hábitat y las prácticas de manejo en la transmisión de parásitos gastrointestinales. Asimismo, subraya la necesidad de implementar estrategias de control, como programas de desparasitación regular, educación a propietarios y mejora del acceso a servicios veterinarios. Estas acciones podrían contribuir a reducir la prevalencia y la carga parasitaria, mejorando la salud de los caninos y minimizando los riesgos zoonóticos en la región.

Palabras clave: parásitos gastrointestinales, caninos, prevalencia, carga parasitaria, cantón Balsas, Ecuador.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the prevalence, diversity, and parasitic load of gastrointestinal parasites in dogs (*Canis lupus familiaris*) from the canton of Balsas, province of El Oro, Ecuador. A total of 127 dogs were sampled, evaluating variables such as age, sex, breed, and habitat. The McMaster technique was used to quantify the parasitic load.

The results revealed an overall prevalence of 37.8%, with a higher incidence in dogs aged 1 to 5 years (45.8%), males (58.3%), and purebred dogs (56.3%). Additionally, it was observed that dogs living outdoors had a higher prevalence (66.7%) compared to those living indoors (33.3%). Regarding parasite diversity, species such as *Uncinaria stenocephala* (25%), *Toxocara canis* (22.9%), and *Ancylostoma caninum* (20.8%) were identified as the most prevalent. The parasitic load, measured in eggs per gram of feces (EPG), indicated that 50% of the infected dogs had a high load (>1000 EPG).

This study highlights the importance of factors such as habitat and management practices in the transmission of gastrointestinal parasites. It also emphasizes the need to implement control strategies, such as regular deworming programs, owner education, and improved access to veterinary services. These actions could help reduce prevalence and parasitic load, improving canine health and minimizing zoonotic risks in the region.

Keywords: gastrointestinal parasites, dogs, prevalence, parasitic load, canton of Balsas, Ecuador.

INDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	OBJETIVOS.....	2
1.1.1.	Objetivo general	2
1.1.2.	Objetivos específicos.....	2
2.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1.	ANTECEDENTES	3
2.1.1.	<i>Canis lupus familiaris</i>	3
2.2.	GENERALIDADES DE LOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	4
2.3.	CLASIFICACIÓN.....	5
2.4.	PHYLUM PLATELMINTOS	5
2.4.1.	<i>Dipylidium caninum</i>	5
2.4.2.	<i>Taenia spp.</i>	8
2.5.	PHYLUM NEMATODA	10
2.5.1.	<i>Toxocara canis</i>	11
2.5.2.	<i>Ancylostoma caninum</i>	14
2.6.	PROTOZOOS.....	17
2.6.1.	<i>Giardia spp.</i>	18
2.6.2.	<i>Cryptosporidium</i>	20
2.7.	EPIDEMIOLOGÍA.....	22
2.7.1.	Factores de riesgo	22
2.7.1.1.	Edad.....	22
2.7.1.2.	Incremento en la población canina	22
2.7.1.3.	Hábitat y condiciones ambientales	23
2.7.2.	Prevalencia.....	23
2.8.	IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA	24
2.9.	DIAGNÓSTICO.....	25
2.9.1.	Métodos cualitativos.....	25
2.9.1.1.	Frotis directo.....	25
2.9.1.2.	Flotación.....	25
2.9.1.3.	Sedimentación	26
2.9.2.	Métodos cuantitativos.....	26

2.9.2.1. Mc master	26
3. MATERIALES Y MÉTODOS	27
3.1. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	27
3.2. POBLACIÓN	27
3.3. MUESTRA	28
3.4. MATERIALES UTILIZADOS	28
3.4.1. Materiales para la toma y procesamiento de la muestra.....	28
3.4.2. Soluciones para las técnicas coprológicas	29
3.5. VARIABLES ANALIZADAS	29
3.5.1. Variables dependientes	29
3.5.2. Variables independientes	30
3.5.3. Medición de las variables	30
3.6. METODOLOGÍA.....	31
3.6.1. Tipo de estudio	31
3.6.2. Técnicas.....	31
3.6.2.1. Técnica de flotación de Faust (Modificada).....	31
3.6.2.2. Técnica de sedimentación de Ritchie modificado	31
3.6.2.3. Cámara de McMaster.....	32
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33
4.1. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Balsas	33
4.2. Variables relevantes de la población estudiada	34
4.2.1. Frecuencia de edad de los perros muestreados	35
4.2.2. Frecuencia de raza de los perros muestreados	36
4.2.3. Frecuencia de sexo de los perros muestreados	38
4.2.4. Frecuencia de hábitat de los perros muestreados.....	39
4.3. Diversidad de parásitos gastrointestinales en los perros muestreados	40
4.4. Frecuencia de la carga parasitaria (pgh)	42
5. CONCLUSIÓN	44
6. RECOMENDACIONES	45
7. Bibliografía.....	46
8. ANEXOS.....	50

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Huevo de <i>Dipylidium caninum</i>	7
Ilustración 2 Segmentos de larva adulta de <i>Dipylidium caninum</i>	7
Ilustración 3 Huevo de <i>Taenia</i> spp.....	9
Ilustración 4 Escólex de <i>Taenia</i> spp.....	10
Ilustración 5 Huevo de <i>Toxocara canis</i>	13
Ilustración 6 <i>Toxocara canis</i> macho y hembra adultos	13
Ilustración 7 Huevo de <i>Ancylostoma caninum</i>	16
Ilustración 8 larva adulta de <i>Ancylostoma caninum</i>	16
Ilustración 9 Quistes de <i>Giardia</i> spp.	19
Ilustración 10 Trofozoito de <i>giardia</i>	19
Ilustración 11 Ooquistes de <i>Cryptosporidium</i>	21
Ilustración 12 Ubicación del cantón Balsas	27

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables a medir.....	30
Tabla 2 <i>Prevalencia de parásitos gastrointestinales.</i>	33
Tabla 3 Variables relevantes de la población.	35
Tabla 4 Edad de los perros muestreados.....	36
Tabla 5 Raza de los perros muestreados.....	37
Tabla 6 Sexo de los perros muestreados.....	38
Tabla 7 Hábitat de los perros muestreados.	40
Tabla 8 Diversidad de parásitos gastrointestinales.....	41
Tabla 9 Frecuencia de la carga parasitaria.....	43

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Prevalencia de parásitos gastrointestinales	34
Gráfico 2 Edad de los perros muestreados.	36
Gráfico 3 Raza de los perros muestreados.	37
Gráfico 4 Sexo de los perros muestreados	39
Gráfico 5 Hábitat de los perros muestreados.	40
Gráfico 6 Diversidad de parásitos gastrointestinales.	42
Gráfico 7 Carga parasitaria	43

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 <i>Muestras recolectadas</i>	50
Anexo 2 <i>Recolección de datos y muestras</i>	50

Anexo 3 <i>Procesamiento de las muestras</i>	51
Anexo 4 <i>Centrifugado</i>	51
Anexo 5 <i>Observación al microscopio</i>	52
Anexo 6 <i>Placas con muestra procesadas</i>	52
Anexo 7 <i>Conteo de huevos en las celdas</i>	53
Anexo 8 <i>Cámara de McMaster</i>	53
Anexo 9 <i>Uncinaria stenocephala / 40x60um</i>	54
Anexo 10 <i>Cystoisospora canis / 32.5 um</i>	54
Anexo 11 <i>Toxocara canis / 75 um</i>	54
Anexo 12 <i>Cryptosporidium canis / 7.5 um</i>	55
Anexo 13 <i>Ancylostoma caninum / 65x42.5 um</i>	55
Anexo 14 <i>Trichuris vulpis / 27.5x47.5 um</i>	55
Anexo 15 <i>Formato de registro de los animales a muestrear</i>	56

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias, causadas por agentes como protozoos, trematodos, cestodos y nematodos, representan un desafío significativo para la salud pública y el bienestar animal. Estos parásitos suelen provocar infecciones subclínicas, donde los síntomas no se manifiestan hasta que la situación se agrava. Por ello, es fundamental seguir calendarios de desparasitación y mantener buenas prácticas de higiene. En particular, los parásitos gastrointestinales son una preocupación global debido a su alto potencial zoonótico, lo que implica riesgos tanto para los animales como para los humanos. Esta problemática es especialmente crítica en el cantón Balsas, donde la falta de planes sanitarios adecuados, las condiciones ambientales desfavorables y la presencia de perros callejeros sin atención veterinaria contribuyen a la proliferación de estos parásitos. El desarrollo urbanístico en Balsas ha incrementado la tenencia de mascotas, pero la escasez de servicios veterinarios y la falta de educación sobre desparasitación han llevado a un aumento en la prevalencia de parásitos. Esta situación no solo afecta a los animales, sino también a las familias que conviven con ellos. Los animales no desparasitados regularmente tienen un mayor riesgo de transmitir parásitos zoonóticos a sus dueños, lo que puede resultar en problemas de salud como anemia, diarrea e incluso la muerte del animal. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo evaluar la prevalencia de parásitos en el cantón Balsas. Los resultados de este estudio serán valiosos para las autoridades de salud pública y servirán como base para desarrollar planes o protocolos que mejoren la calidad de vida de los animales de compañía y, por ende, de sus propietarios. Además, se busca crear conciencia entre los dueños sobre los efectos negativos que pueden causar estos parásitos y fomentar prácticas constantes de desparasitación. Para lograr esto, se recolectarán muestras fecales de perros en diferentes barrios del cantón Balsas, las cuales serán analizadas mediante técnicas de flotación y sedimentación para identificar huevos parasitarios utilizando la cámara de McMaster.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) del cantón Balsas.

1.1.2. Objetivos específicos

- Identificar los tipos de parásitos gastrointestinales presentes en el cantón Balsas.
- Calcular la prevalencia de parásitos gastrointestinales de acuerdo a factores como edad, raza, sexo y hábitat.
- Cuantificar la carga parasitaria por medio de la cámara de McMaster.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. ANTECEDENTES

Antes de la década de 1960, las mascotas eran valoradas principalmente por sus funciones prácticas: los perros se utilizaban como animales de trabajo o guardianes, y los gatos para el control de plagas, sin embargo, tras la Segunda Guerra Mundial, los cambios socioeconómicos, como el aumento del tiempo libre y la prosperidad económica, han transformado la percepción de los animales, haciendo que cada vez más, las mascotas sean vistas y cuidadas como compañeros y miembros de la familia, teniendo como consecuencia que en más del 90% de los hogares en América y Europa se considere a las mascotas como parte integral de la familia (1).

Los parásitos gastrointestinales son patógenos comunes que los veterinarios suelen encontrar en animales de compañía, y son una de las principales causas de alta morbilidad en los perros (2). Estos parásitos han sido históricamente conocidos por provocar enfermedades graves, que se manifiestan a través de síntomas como diarrea, vómitos, deshidratación y en casos severos, problemas respiratorios como tos y secreción nasal, además pueden causar condiciones crónicas como anemia y pérdida de apetito (3). La parasitología es el campo científico dedicado al estudio de las interacciones entre parásitos y sus hospedadores (4), enfocándose en la dinámica entre organismos de especies distintas (5).

2.1.1. *Canis lupus familiaris*

Los perros son animales de compañía ampliamente populares a nivel mundial y han mantenido una estrecha relación con los humanos a lo largo de la historia (6), esta convivencia ha permitido que los perros desempeñen un rol significativo en la transmisión de enfermedades y parasitosis a los humanos (5).

Más de 60 enfermedades zoonóticas se han identificado como transferibles desde los perros a las personas; estos animales actúan como huéspedes tanto intermediarios como definitivos para varios tipos de infestaciones parasitarias, destacándose especialmente aquellas asociadas con parásitos intestinales, ejemplos prominentes incluyen *Echinococcus*

spp., que puede resultar en la formación de quistes hidatídicos, además, se conocen otros parásitos y protozoos como *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Ancylostoma spp.*, y protozoos como *Giardia spp.* y *Cryptosporidium spp* (7).

2.2. GENERALIDADES DE LOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

Un parásito es un organismo de menor tamaño que vive en el interior o a expensas de otro organismo mayor denominado hospedador (8). Esto implica un intercambio recíproco de sustancias (9). Independientemente de si su presencia es perjudicial, neutra o beneficiosa, ejemplos de parásitos incluyen tanto a los piojos como a los virus (10). Se emplean diversos términos como mutualismo, comensalismo y parasitismo; para describir el grado de daño o beneficio en las relaciones simbióticas específicas, además el impacto sobre el huésped puede ser desde mínimo hasta considerable o incluso insostenible, esto dependerá del número de parásitos presentes, el tipo y grado de daño que causan, además del estado nutricional y salud del huésped; los helmintos abarcan varios grupos, como los Platelminfos (gusanos planos como los trematodos y cestodos), los Nematelminfos o Nematodos (gusanos redondos), los Acantocéfalos (gusanos con cabeza espinosa) y los Anélidos (gusanos segmentados conocidos como "reptadores nocturnos") (8).

Las parasitosis son infecciones que provocan los helmintos y protozoos, principalmente en el sistema digestivo del huésped, donde se reproducen y se adaptan, las vías de infección pueden ser oral, dérmica, y en algunos casos, transplacentaria o mamaria y los mecanismos de transmisión están asociados a sus ciclos biológicos, los cuales se ven favorecidos por las condiciones ambientales (11). Estas enfermedades comprometen el desarrollo del animal y los signos clínicos pueden incluir diarrea, vómitos, pérdida de peso, obstrucción intestinal parcial o total, anemia, anorexia, ascitis y pelaje opaco, dependiendo de la especie y la cantidad de parásitos presentes (2).

Los parásitos pueden provocar alteraciones significativas en la estructura física del intestino y afectar el funcionamiento del sistema inmunológico (12). Los signos clínicos están influenciados principalmente por el estado de salud del perro, la naturaleza y la severidad de la infección parasitaria, así como la presencia de infecciones parasitarias adicionales en

sistemas orgánicos como el cardiorrespiratorio o el urinario, no obstante, las infecciones suelen ser subclínicas (13).

2.3. CLASIFICACIÓN

2.4. PHYLUM PLATELMINTOS

Los platelmintos, o "gusanos planos", tienen una forma aplanada dorsal y ventralmente y presentan simetría bilateral, a diferencia de la mayoría de los animales bilaterales, carecen de celoma y poseen un sistema digestivo con un único orificio para la entrada y salida de alimentos; la forma aplanada facilita la difusión de oxígeno y nutrientes a través de sus tejidos, aunque carecen de una cubierta externa como una cutícula o exoesqueleto, han adoptado una amplia variedad de formas y tamaños; algunos platelmintos de vida libre son microscópicos, mientras que otros pueden superar los 10 centímetros de longitud (14).

Los *Platyhelminthes* incluyen numerosas especies de vida libre distribuidas en varios grupos, y también albergan formas parasitarias clasificadas en tres clases: *Trematoda*, *Monogenoidea* y *Cestoidea* (10). Además de ser hermafroditas; los trematodos, también llamados "duelas", tienen importancia veterinaria cuando se encuentran como adultos en el intestino, conductos biliares, pulmones, vasos sanguíneos u otros órganos de sus hospedadores vertebrados finales, por otro lado, los cestodos adultos, parasitan típicamente el intestino de los vertebrados, mientras que sus formas larvarias pueden parasitar diversos vertebrados o invertebrados, la clase *Cestoda* incluye la mayoría de los parásitos relevantes para los animales domésticos (8).

2.4.1. *Dipylidium caninum*

- **Descripción**

Dipylidium caninum es un parásito zoonótico que causa una enfermedad llamada dipilidiasis en perros y gatos, raramente en humanos; se le llama comúnmente tenia del perro (15). Su ciclo de transmisión es complejo, requiriendo la participación de un huésped invertebrado intermediario, como la pulga o el piojo (16).

- **Ciclo biológico**

Los segmentos llenos de huevos liberan sus paquetes a medida que se mueven, las larvas de las pulgas *Ctenocephalides* mastican estos paquetes, ingiriendo las oncosferas del parásito; el embrión hexacanto entra en la cavidad corporal de la larva de la pulga y permanece durante su metamorfosis, después de la emergencia de la pulga adulta, el hexacanto se convierte en un cisticercoide en 2 o 3 días, si un huésped definitivo ingiere una pulga infectada, por ejemplo, durante el aseo personal, los parásitos se desarrollan en céstodos adultos en el intestino delgado; los metacéstodos cisticercoideos de *D. caninum* se desarrollan en pulgas (*Ctenocephalides spp.*) y piojos mordedores (*Trichodectes canis*) (10).

- **Hospedadores**

Las pulgas son los huéspedes intermediarios, mientras que los perros son los huéspedes finales en el ciclo de desarrollo de la tenia (15). Los hospedadores de los cisticercoides incluyen escarabajos coprófagos, así como reptiles y pequeños mamíferos que actúan como hospederos intermediarios secundarios (10).

- **Morfología**

Está formado por una serie de segmentos llamados proglótidos, que están dispuestos en una cadena conocida como estróbilo, la maduración de estos segmentos ocurre a medida que avanzan a lo largo de la cadena, a simple vista, el parásito adulto se ve como un gusano plano de color blanquecino, que puede medir entre 10 y 70 cm de largo, la parte más delgada del parásito es el escólex, que mide menos de 0,5 mm de diámetro y se encarga de adherir el parásito a la pared intestinal, esta fijación se debe a su rostelo, que es saliente y retráctil, y que cuenta con tres a cuatro filas de ganchos en forma de espina, además de cuatro ventosas (16). Los orificios genitales se localizan ligeramente detrás del punto medio de cada segmento (es decir, en dirección opuesta al escólex), y cada cápsula de huevo puede albergar de 5 a 30 huevos (10). Los huevos de *D. caninum* son de cubierta fina, estos pueden medir de 25 μm hasta 40 μm (17).

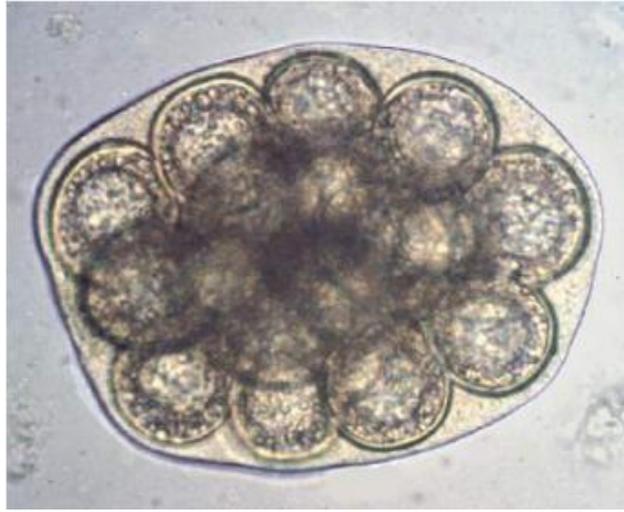


Ilustración 1 Huevo de *Dipylidium caninum*.

Fuente: (8)

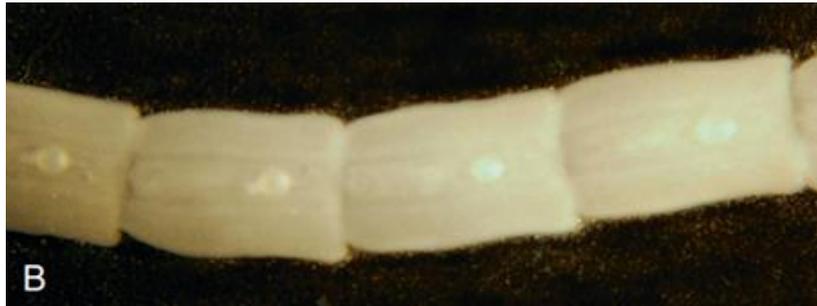


Ilustración 2 Segmentos de larva adulta de *Dipylidium caninum*

Fuente: (10)

- **Signos y síntomas**

Este parásito no causa daños significativos en perros adultos, aunque puede provocar hemorragias en el sitio de adherencia que pueden llevar a enteritis, diarrea, pérdida de peso corporal, incluso puede afectar la calidad del pelo del animal, clínicamente se observa cómo un crecimiento retardado, reducción en la capacidad de trabajo y una salud general deficiente, el prurito ocurre cuando los segmentos cargados de huevos son eliminados a través del ano

del huésped infectado (18), ya que los proglótidos ovígeros atraviesan los pliegues anales (16).

Por otro lado, cuando se presenta una alta densidad de tenias adultas en el intestino, puede generarse un daño significativo en la mucosa intestinal, lo que podría provocar la aparición de convulsiones y episodios epileptiformes, cuando un animal se lame o se frota el ano contra el suelo, puede sufrir de alopecia en la zona anal y, en algunos casos, desarrollar dermatitis, es importante notar que estos síntomas también pueden ser indicativos de una obstrucción en las glándulas anales, lo que puede llevar a una confusión en el diagnóstico (7).

- **Tratamiento**

El tratamiento principal para las infestaciones de tenias en perros y gatos es el praziquantel, disponible en formas orales, inyectables y tópicas, en la actualidad, muchos productos comerciales incluyen praziquantel combinado con otros parasiticidas, la combinación con otros productos puede garantizar una eficacia del 100% en el tratamiento de las tenias en perros (17). Se recomienda una única dosis de 5 mg/kg vía oral o también subcutánea (16).

2.4.2. *Taenia spp*

- **Descripción**

Taenia spp. son especies de tenias significativas tanto en humanos como en animales domésticos, y pueden causar una carga sanitaria y económica considerable (19). Entre las distintas especies que encontramos en los perros, tenemos; *T. pisiformis*, *T. hydatigena*, *Taenia ovis*, *Taenia serialis* y *T. multiceps* (10).

- **Ciclo biológico**

El animal que actúa como intermediario se contagia al ingerir segmentos de gusanos o huevos que son excretados en las heces de perros domésticos o carnívoros silvestres en pastos o lugares de alimentación, por otro lado, el huésped final se infecta al consumir tejido

de un intermediario infectado que contiene larvas o metacestodos de estas especies de parásitos (20). Son sumamente resistentes al entorno debido a una gruesa capa de glicoproteínas, la cual protege eficazmente a la oncosfera o embrión hexacanto; esto permite que los huevos sobrevivan a condiciones ambientales adversas, eclosionando únicamente cuando son consumidos por huéspedes intermediarios, en estos huéspedes, la degradación de la capa embrionaria es desencadenada por la acción de los jugos gástricos, así como por las secreciones pancreáticas y biliares del tracto digestivo (21).

- **Hospedadores**

Residen en el intestino delgado de perros de compañía, perros silvestres, hienas, zorros, coyotes (20).

- **Morfología**

Pueden medir desde unos pocos centímetros hasta varios metros de longitud, dependiendo de la especie y del nivel de madurez del ejemplar, el escólex está equipado con cuatro ventosas y un rostelo no retráctil con dos filas de ganchos, los segmentos son más o menos rectangulares y tienen poros genitales unilaterales que se alternan de manera irregular a lo largo del cuerpo del parásito, los huevos contenidos en los segmentos llenos de huevos son típicos de esta familia de parásitos (10).



Ilustración 3 Huevo de *Taenia spp.*

Fuente: (9)



Ilustración 4 Escólex de Taenia spp.

Fuente: (10)

- **Signos y síntomas**

Las teniasis suelen manifestarse con la pérdida de peso, las diarreas son ocasionales, producen prurito anal y hay la presentación de vómitos; en las heces y alrededor del ano se hacen presentes los proglótidos de la taenia (21).

- **Tratamiento**

Para este tipo de cestodo se recomienda el uso de prazicuantel; 5 mg/kg ya sea por vía oral o subcutánea a dosis única, esta es capaz de eliminar completamente las formas maduras e inmaduras de la Taenia spp. también se puede combinar con febendazol (8).

2.5. PHYLUM NEMATODA

Los nematodos son organismos vermiformes no segmentados con un diámetro que típicamente varía entre 5 y 100 μm y una longitud que oscila entre 0,1 y 2,5 mm, aunque algunas especies parasitarias pueden alcanzar hasta 1 metro, a pesar de su tamaño variado, todos poseen sistemas digestivos, nerviosos, excretores y reproductivos, pero carecen de un

sistema circulatorio o respiratorio diferenciado; constituyen el grupo más numeroso de metazoos en la tierra; hasta el año 2019, se habían descrito casi 30.000 especies de nemátodos, y se estima que el número total de especies podría superar el millón, estos organismos se han adaptado a una amplia variedad de ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos, desde los trópicos hasta las regiones polares, y también a ambientes profundos (8).

A pesar de su morfología externa uniforme, que podría facilitar el estudio, la identificación y clasificación taxonómica de los nematodos resulta compleja; su cutícula corporal está formada por fibras de colágeno inelásticas dispuestas anisométricamente, lo que permite que un aumento en la presión interna extienda el cuerpo sin grandes cambios en el diámetro, manteniéndose relativamente constante, para moverse rápidamente mediante ondulaciones sinusoidales, los nematodos utilizan un método único de alta presión de turgencia para mantener la rigidez corporal (10). La alta presión interna también influye en la estructura y organización de sus órganos internos; para mantener el lumen del intestino lleno de alimentos, los nematodos tienen un esófago muscular bien desarrollado que actúa como una bomba para evitar que el fluido pseudocelómico colapse el intestino; la defecación se realiza mediante la contracción de un músculo dilatador, ya que estos organismos no poseen un esfínter para controlar este proceso (22).

2.5.1. *Toxocara canis*

- **Descripción**

Toxocara canis es un helminto gastrointestinal de gran relevancia en perros y otros cánidos, encontrándose generalmente en el intestino delgado de los cachorros (12).

- **Ciclo biológico**

El ciclo biológico de *Toxocara canis* comienza cuando los perros jóvenes ingieren huevos embrionados, liberando las larvas L3 que atraviesan la pared intestinal y migran hacia el hígado y los pulmones antes de llegar al intestino delgado, donde maduran a gusanos adultos; las larvas pueden detener su desarrollo en los tejidos, especialmente en perros adultos, y regresar al intestino para completar su ciclo (23). A diferencia de otros nematodos,

la larva de *Toxocara canis* tiende a permanecer en la circulación en lugar de entrar en los alvéolos pulmonares, y puede ser transportada a otros tejidos como riñones; *Toxocara canis* se transmite de manera notable a través de la leche materna y de forma transplacentaria, y sus huevos pueden persistir en el ambiente por largos períodos, facilitando la infección de otros animales que ingieren carne contaminada o tierra con huevos del parásito (24).

- **Hospedadores**

Toxocara canis parasita el intestino delgado de perros, que son sus huéspedes definitivos y excretan los huevos del parásito a través de sus heces (24). Otros hospedadores definitivos incluyen gatos, zorros, coyotes y lobos (25). Estos animales excretan los huevos en el ambiente, contribuyendo a la propagación del parásito (23).

- **Morfología**

Los nematodos de *Toxocara canis* presentan una morfología distintiva; los ejemplares adultos alcanzan entre 10 y 15 cm de longitud y tienen un tono crema; los órganos reproductores internos, visibles a través de la cutícula en gusanos recién expulsados, se presentan en blanco, aunque los gusanos pueden oscurecerse y mostrar un color gris o negro en las heces (10). Estos nematodos tienen tres prominentes labios y un bulbo esofágico glandular, conocido como ventrículo, ubicado en la unión entre el esófago y el intestino, además, suelen presentar expansiones laterales llamadas alas cervicales (8). Los huevos de *Toxocara canis* son subglobulares y miden entre 75 y 85 μm , son de color marrón oscuro y poseen una cubierta gruesa y rugosa; estos huevos se excretan sin segmentar, y su contenido llena casi todo el espacio interno del huevo (25).



Ilustración 5 Huevo de toxocara canis

Fuente: (8)



Ilustración 6 Toxocara canis macho y hembra adultos

Fuente: (24)

- **Signos y síntomas**

Las infecciones graves prenatales de *T. canis* provoca intensos dolores abdominales en los cachorros lactantes; estos pueden gimotear y gritar casi constantemente, adoptando una postura particular con las patas traseras separadas al estar de pie o caminar; es posible observar una cantidad preocupante de gusanos inmaduros y adultos en las heces o en el vómito; la muerte puede ocurrir debido a la ruptura o bloqueo del intestino, cuando los nematodos, al reaccionar ante algún irritante, se retuercen y forman nudos (10). Las

infecciones en perros se han vinculado con diversas patologías, resultado de la migración de larvas o adultos de este parásito a través del tracto gastrointestinal o traqueal (26). Teniendo como consecuencia la presentación de tos por esta misma migración larvaria hacia los pulmones (27).

- **Tratamiento**

El pirantel pamoato es el único medicamento aprobado para tratar a cachorros a partir de las dos semanas de edad (10). El tratamiento antihelmíntico para cachorros debe iniciarse a las 2 semanas de edad, con repeticiones a las 4, 6 y 8 semanas, seguido de tratamientos mensuales hasta los 6 meses, debido a la continua transmisión de parásitos a través de la leche durante las primeras 5 semanas postparto y para perros adultos, se recomienda un tratamiento antihelmíntico general cuatro veces al año, ajustado según su estilo y etapa de vida. Un tratamiento cada 4-6 semanas, basado en el período prepatente, previene la mayoría de las infecciones, la administración mensual de lactonas macrocíclicas suprime casi todos los nematodos caninos (25).

- **Prevalencia**

A pesar de que hay antihelmínticos de larga duración que pueden eliminar a *T. canis*, estos gusanos siguen siendo muy comunes en todo el mundo, al menos una de cada diez muestras de heces caninas enviadas por veterinarios a laboratorios de diagnóstico contiene huevos de este parásito (10). A nivel mundial, se estima que el 11,1% de los perros están infectados por *Toxocara*, con tasas notablemente superiores en animales jóvenes, así como en aquellos que viven en áreas rurales o en situación de calle (26), especialmente en áreas donde la interacción entre humanos, suelo y perros es frecuente y cercana (25).

2.5.2. *Ancylostoma caninum*

- **Descripción**

Ancylostoma caninum es un parásito que se alimenta de sangre en el intestino delgado de los cánidos (28).

- **Ciclo biológico**

Los hospedadores susceptibles se infectan al ingerir tierra, heces, pasto o agua contaminados con larvas de tercer estadio de *A. caninum*, menos comúnmente, la infección ocurre cuando las larvas infecciosas de tercer estadio penetran la piel del hospedador o cuando consumen huéspedes paraténicos como roedores, además, la transmisión transmamaria de *Ancylostoma caninum* ha sido observada tanto durante la migración activa de larvas de tercer estadio tras una infección aguda, como durante la reactivación de larvas en estado latente al final del periodo gestacional (29).

Las formas de transmisión abarcan la vía oral, percutánea, la ingestión de huéspedes paraténicos y la transmisión a cachorros recién nacidos a través de la leche materna; las larvas de *Ancylostoma caninum* tienen la capacidad de enquistarse en tejidos somáticos en un estado hipobiótico; tras el tratamiento con antihelmínticos, las larvas enquistadas emergen para repoblar el intestino delgado y desarrollarse hasta convertirse en adultos (28).

- **Hospedadores**

Los huéspedes de *Ancylostoma caninum* son principalmente perros y otros miembros de la familia de los caninos, aunque ocasionalmente puede infectar a gatos y otros mamíferos carnívoros (28).

- **Morfología**

Los ejemplares recién expulsados de *A. caninum* suelen presentar un color oscuro, todos los ancilostomas tienen una cavidad bucal amplia que se dirige oblicuamente hacia arriba y hacia atrás, lo que da al extremo anterior del gusano una apariencia más o menos "enganchada"; el macho de *ancylostoma*, equipado con una bursa bien desarrollada, frecuentemente se encuentra en copulación con la hembra, adoptando una posición en forma de "T" debido a la ubicación distante de la vulva respecto al extremo caudal, la hembra deposita huevos característicos de strongyloides, los cuales se observan en las heces durante la fase morular de su desarrollo (10). A la observación de muestras fecales se observan

huevos característicos del parásito (con dimensiones de aproximadamente $60 \times 40 \mu\text{m}$, forma elíptica y cáscara lisa que contiene un grupo de células conocido como mórula) (30).



Ilustración 7 Huevo de *Ancylostoma caninum*

Fuente: (10)

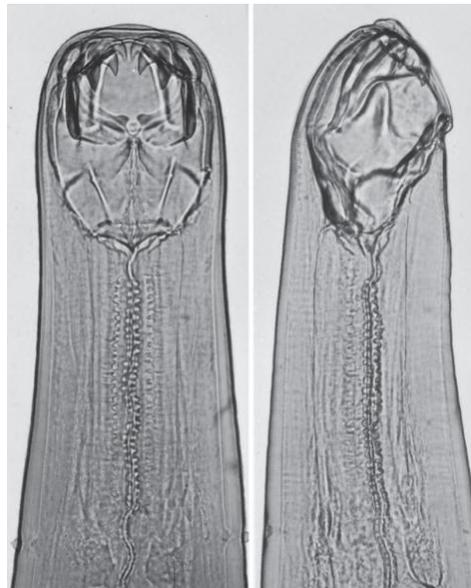


Ilustración 8 larva adulta de *Ancylostoma caninum*

Fuente: (8)

- **Signos y síntomas**

La anquilostomiasis canina puede manifestarse en cuatro formas distintas: hiperaguda, aguda, crónica y subclínica; la forma hiperaguda afecta a neonatos y resulta de

la transmisión de larvas infectantes a través de la leche materna, siendo potencialmente mortal con solo 50 a 100 adultos de *Ancylostoma caninum*; los cachorros infectados suelen parecer saludables durante la primera semana, pero deterioran rápidamente en la segunda semana, mostrando mucosas pálidas y heces oscuras y líquidas debido a la sangre digerida; la forma aguda ocurre en cachorros mayores y perros maduros, mientras que la crónica puede presentarse en perros adultos y a veces no muestra signos clínicos evidentes (10).

La infección por *Ancylostoma caninum* provoca principalmente anemia por deficiencia de hierro y enteritis en los hospedadores (28). Otros signos clínicos incluyen:

- Niveles bajos de albúmina en sangre.
- Sangre roja en las heces.
- Deposiciones negras similares al alquitrán.

Este parásito se adhiere a la mucosa intestinal y perfora los tejidos, extrayendo sangre y nutrientes a través de su cápsula bucal; en los cánidos, la pérdida crónica de sangre intestinal puede llevar a una anemia severa y aumentar la tasa de mortalidad, especialmente en cachorros, dependiendo de la cantidad de larvas transmitidas (29). Los perros que se infectan a través de la lactancia pueden desarrollar anemia normocítica y normocrómica, que posteriormente puede evolucionar a anemia microcítica hipocrómica, con consecuencias a menudo fatales (31).

- **Tratamiento**

En Estados Unidos, los antihelmínticos aprobados para tratar los anquilostomas incluyen febantel, fenbendazol, moxidectina, milbemicina oxima y pirantel, además, se ha confirmado que algunas poblaciones de *A. caninum* muestran resistencia múltiple a benzimidazoles, lactonas macrocíclicas y pirantel (28).

2.6. PROTOZOOS

La mayoría de los protozoos son de vida libre y solo algunos, que infectan a mamíferos, causan enfermedades; en algunos casos, la presencia de protozoos en las heces

puede ser un efecto secundario de la enfermedad, como ocurre con ciertos flagelados intestinales en la diarrea, sin embargo, algunos protozoos son patógenos primarios responsables de enfermedades significativas, como malaria, piroplasmosis y coccidiosis en animales domésticos, causadas por Apicomplexa, y tripanosomiasis provocada por hemoflagelados del grupo *Sarcomastigophora* (8).

2.6.1. *Giardia spp.*

- **Descripción**

Es un protozoo intestinal que afecta diversas especies animales, incluyendo humanos; en perros, la giardiasis es la causa más común de enfermedad parasitaria diarreica a nivel mundial, la infección puede variar desde casos asintomáticos hasta diarreas severas con malabsorción, especialmente en cachorros e individuos inmunocomprometidos; debido a su potencial de transmisión a los humanos, la infección es de gran relevancia para la salud pública, siendo una de las enfermedades parasitarias intestinales más prevalentes globalmente (32).

- **Ciclo biológico**

La transmisión de *Giardia duodenalis* ocurre por vía fecal-oral, siendo las fuentes de infección comúnmente agua contaminada, alimentos contaminados o contacto directo con otros animales infectados, los quistes eliminados en las heces son inmediatamente infecciosos; una vez ingeridos, los quistes liberan trofozoítos móviles que emergen en el intestino delgado superior, donde se adhieren a las células epiteliales y se replican extracelularmente, el ciclo de vida de *Giardia* se completa con la formación de quistes en la porción inferior del intestino, permitiendo su dispersión en el ambiente; esta replicación parasitaria puede provocar síntomas como diarrea profusa y heces con alto contenido graso en los animales infectados (33).

- **Hospedadores**

Giardia duodenalis tiene la capacidad de infectar una variedad extensa de huéspedes, que abarcan desde humanos hasta diversos mamíferos tanto domésticos como salvajes (34).

- **Morfología**

Giardia spp. posee una morfología de pera, midiendo entre 9 y 21 micras (μm) de longitud, 5 y 15 μm de ancho, y un espesor de 2 a 4 μm , se caracteriza por tener dos núcleos localizados en la región anterior y un disco ventral convexo en la mitad frontal que le facilita la adhesión a la mucosa intestinal, además, cuenta con cuatro pares de flagelos que intervienen en su locomoción; los quistes de *Giardia spp.* son de forma ovalada, con paredes delgadas, y presentan dimensiones que van de 11 a 14 μm de longitud, 7 a 10 μm de ancho y 0,3 a 0,5 μm de espesor (32).

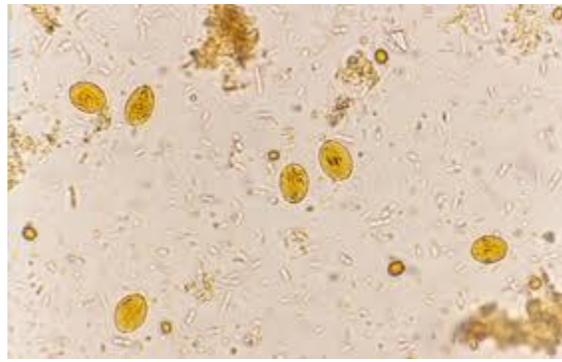


Ilustración 9 Quistes de *Giardia spp.*

Fuente: (33)

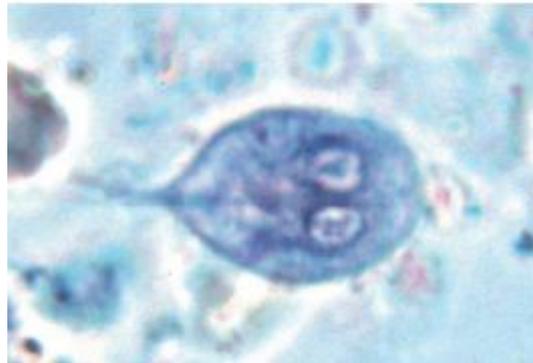


Ilustración 10 Trofozoito de *giardia*

Fuente: (10)

- **Signos y síntomas**

El principal síntoma clínico es la presencia de diarrea persistente, que resulta del síndrome de malabsorción (10). Además, se han observado síndromes post infecciosos como el síndrome del intestino irritable y la alergia alimentaria, que pueden persistir incluso después de que el parásito ha sido eliminado de las heces, las causas exactas de estos síndromes aún no se comprenden completamente (32). En perros, la aparición de diarrea puede observarse a partir de los cinco días después de la infección inicial (10). En las formas crónicas puede haber deficiencia de vitamina B12 y también el síndrome de intestino irritable infeccioso (35).

- **Tratamiento**

El metronidazol es el fármaco principal empleado para tratar la infección por *Giardia duodenalis* (33), sin embargo, se ha observado un incremento en la resistencia a este y otros tratamientos estándar como el fenbendazol; este fenómeno subraya la importancia crítica de investigar la virulencia del parásito, los mecanismos de resistencia desarrollados, la respuesta inmune del huésped y la búsqueda de alternativas terapéuticas más efectivas. (32). El metronidazol se administra a una dosis de 22 mg/kg por vía oral, dos veces al día, durante un período de 5 días (10).

2.6.2. *Cryptosporidium*

- **Descripción**

Cryptosporidium spp. son parásitos patógenos comunes que pueden causar diarrea de moderada a severa en perros, esta infección es especialmente preocupante en cachorros y perros inmunodeprimidos, pudiendo resultar en una significativa morbilidad y en casos severos, mortalidad (36).

- **Ciclo biológico**

La transmisión ocurre predominantemente por vía fecal-oral, usualmente a través de agua o alimentos contaminados, así como por contacto directo con el agente patógeno (37).

Los ooquistes de *Cryptosporidium* son la forma de transmisión infectiva del parásito; después de ser ingeridos por un huésped adecuado, los ooquistes liberan esporozoítos que invaden las microvellosidades del intestino delgado; allí, los criptosporidios completan su ciclo biológico, que incluye etapas como la esquizogonia, gametogonia, fecundación y esporogonia, algunos ooquistes pueden experimentar exquistación interna, un proceso que contribuye a la cronicidad en huéspedes inmunocompetentes y a la hiperinfección letal en huéspedes inmunodeficientes (10).

- **Hospedadores**

Cryptosporidium canis afecta a una variedad de hospedadores que incluyen perros, coyotes, zorros, perros mapaches y visones; existe el riesgo potencial de transmisión directa de *Cryptosporidium canis* de estos animales a los seres humanos (36).

- **Morfología**

Los ooquistes representan la forma infectiva de *Cryptosporidium*, con un diámetro que varía entre 5 y 8 micrómetros, dependiendo de la especie; estos ooquistes, que contienen cuatro esporozoítos, son expulsados en las heces, facilitando la propagación de la infección; son incoloros, transparentes y de pequeño tamaño, en particular, *C. parvum* mide $5,0 \times 4,5$ micrómetros, mientras que *C. andersoni* alcanza dimensiones de $7,4 \times 5,6$ micrómetros (10).

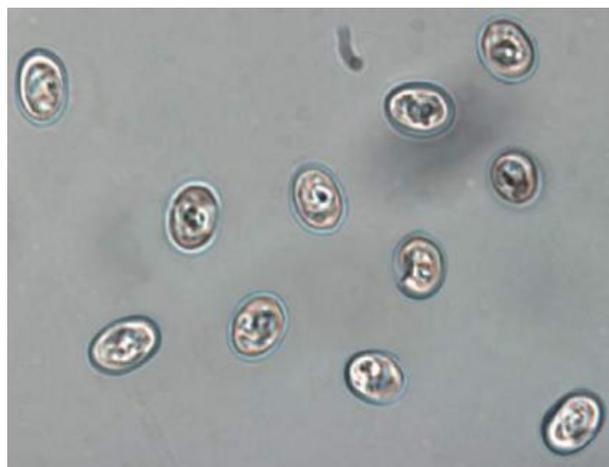


Ilustración 11 Ooquistes de *Cryptosporidium*

Fuente: (10)

- **Signos y síntomas**

Los perros infectados con *Cryptosporidium canis* pueden mostrar síntomas variados o ser asintomáticos, siendo común la presencia de diarrea persistente, especialmente en animales inmunodeprimidos, otros signos clínicos incluyen letargo y pérdida de peso (36).

- **Tratamiento**

Actualmente, no existe un tratamiento específico efectivo para combatir la infección causada por *Cryptosporidium* en animales (10).

2.7. EPIDEMIOLOGÍA

Comprender cómo se distribuyen las enfermedades parasitarias del tracto intestinal y las zonas donde estas coinciden es esencial para detectar áreas críticas que requieren intervenciones combinadas de prevención y control; estas medidas son especialmente cruciales en regiones subdesarrolladas, donde factores sociales como la falta de saneamiento, la higiene personal deficiente y la convivencia cercana con animales domésticos facilitan la persistencia de infecciones, reinfecciones y coinfecciones (38).

2.7.1. Factores de riesgo

2.7.1.1. Edad

Los perros jóvenes, especialmente aquellos de hasta un año de edad, tienden a infectarse con endoparásitos con mayor frecuencia en comparación con los perros mayores, son altamente prevalentes y desempeñan un papel crucial durante el primer año de vida de los perros, dado que pueden inducir diarrea y malabsorción, resultando en un crecimiento retardado y cachorros con condiciones físicas debilitadas (39), mientras en perros adultos las infecciones pueden ser subclínicas debido a la inmunidad adquirida con la edad (40).

2.7.1.2. Incremento en la población canina

El incremento en la cantidad de perros criados en hogares y zonas rurales, ya sea como animales de guarda, de compañía o de trabajo, junto con el contacto físico estrecho con

los seres humanos, aumenta el riesgo de exposición humana a parásitos y las enfermedades asociadas que estos pueden transmitir (41). Los animales alojados en entornos comunitarios como perreras o refugios, o aquellos que tienen acceso al exterior, presentan un riesgo aumentado de infección parasitaria en comparación con los perros bajo cuidado individual; no obstante, incluso algunos perros con dueño, especialmente aquellos empleados en actividades específicas como la caza, también pueden estar expuestos a una amplia gama de especies de parásitos (40).

2.7.1.3. Hábitat y condiciones ambientales

El hábitat y las condiciones ambientales juegan un papel crucial en la prevalencia de parasitosis en perros; los huevos y ooquistes de endoparásitos como *Toxocara canis* y *Cystoisospora* son notablemente resistentes a condiciones adversas, lo que puede llevar a una contaminación significativa en entornos con alta densidad de animales, como refugios; este tipo de ambiente facilita la propagación de estos parásitos (41), los perros callejeros y semi domesticados, que viven en hábitats con recursos limitados, también presentan una alta prevalencia de parásitos debido a condiciones ambientales que favorecen la proliferación de estos organismos; el hacinamiento y la contaminación ambiental en estos entornos contribuyen significativamente a la propagación y persistencia de infecciones parasitarias; en tales condiciones, la gestión de las infecciones parasitarias puede requerir tratamientos específicos para controlar eficazmente la prevalencia en estos animales (6).

2.7.2. Prevalencia

Las investigaciones globales han documentado una alta prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros bajo cuidado humano (13), con variaciones significativas según la región y las condiciones sanitarias locales (2). En países en desarrollo, la incidencia de infecciones parasitarias es mayor, en parte debido a la calidad de vida y recursos limitados para el cuidado de mascotas (7). En Brasil, las prevalencias varían ampliamente: desde el 20.5% en São Paulo hasta el 87.5% (38), en Porto Velho, con cifras intermedias de 43.2% en la región noreste y 72.55% en Caxias do Sul, a nivel mundial, los datos muestran prevalencias de 26.5% en Villahermosa, México; 40% en Central Queensland, Australia; 26.8% en Lower Dir, Pakistán; 63.5% en el norte de España; y 11.9% en Shendi, Sudán, además, un estudio

europeo reciente reveló una alta prevalencia de nematodos intestinales en perros, y en el sur de Italia, la prevalencia fluctuó entre 14.6% y 48.8%, siendo más alta en perros de caza en perreras, con un 84% de infestaciones mixtas (40).

En un estudio realizado en Palestina, se encontró que la prevalencia de parásitos intestinales en perros fue del 63,1% en machos y del 72,4% en hembras, además, no se observaron diferencias significativas entre perros menores de un año (67,3%) y mayores de uno (67,4%), sin embargo, sí se encontraron diferencias entre perros callejeros (81,4%) y perros domésticos (48,4%), en cuanto a los parásitos más prevalentes, *Toxocara canis* fue el más común, con una prevalencia del 46,0%, le siguieron *Dipylidium caninum* (23,0%), *Echinococcus spp.* (14,0%), *Isospora canis* (9,0%), *Ancylostoma caninum* (8,0%), *Giardia spp.* (5,0%), *Strongyloides spp.* (4,0%), *Trichuris vulpis* (3,0%) y *Cryptosporidium spp.* (3,0%) (7).

En cambio, el análisis de un estudio realizado en México a 302 perros de compañía, se encontraron las siguientes prevalencias de parásitos: *Ancylostoma caninum* presentó una prevalencia del 15,9%, seguido de *Cystoisospora spp.* con 6,3%, *Toxocara canis* con 2,3% y *Giardia spp.* con 1,0%, además, se detectaron *Dipylidium caninum*, *Trichuris vulpis* y *Uncinaria spp.*, cada uno con una prevalencia del 0,3%; en total, el 19,2% de los perros fueron positivos para helmintos y el 7,3% para parásitos protozoarios (42).

2.8. IMPACTO EN LA SALUD PÚBLICA

En el ámbito de la salud pública, los perros son vectores significativos en la transmisión de parásitos zoonóticos, incluyendo nematodos como *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense* y *Strongyloides stercoralis*; cestodos como *Echinococcus granulosus* y *Dipylidium caninum*; y protozoos como *Entamoeba*, *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium* (41). Estos parásitos gastrointestinales no solo representan un problema de salud global por sus efectos en humanos, sino que también contaminan el suelo en guarderías y espacios públicos; la amenaza radica en la interacción frecuente entre perros y humanos debido a la crianza en hogares y el contacto directo e indirecto (7). En áreas urbanas y suburbanas de América del Sur, los perros que deambulan libremente contribuyen a la propagación de enfermedades infecciosas y parasitarias, creando

focos insalubres y riesgos adicionales como mordeduras y accidentes de tráfico (43). Además, los perros liberan ooquistes, huevos o larvas en el entorno, y las personas pueden infectarse al entrar en contacto con perros o heces contaminadas, o indirectamente a través de agua y alimentos contaminados (44).

2.9. DIAGNÓSTICO

La identificación se refiere a determinar el grupo taxonómico al que pertenece una especie, mientras que el diagnóstico se centra en establecer la causa y la naturaleza de un caso clínico (8).

2.9.1. Métodos cualitativos

2.9.1.1. Frotis directo

Este método es sencillo de preparar y permite identificar con precisión huevos, larvas y organismos móviles, como los trofozoítos vivos, sin causar distorsión en los parásitos al utilizar una solución isotónica; es particularmente útil para analizar heces líquidas, donde se sospecha o se espera encontrar parásitos, y requiere solo una pequeña cantidad de muestra fecal para su ejecución (45).

2.9.1.2. Flotación

La técnica de flotación utiliza la diferencia de densidad para separar huevos de parásitos de los residuos fecales; se suspenden las heces en agua, lo que permite que los sólidos sedimenten mientras las grasas y pigmentos quedan en el sobrenadante, luego, se usa una solución con densidad intermedia que hace flotar los huevos y hunde los detritos; es efectiva para huevos de cestodos, nematodos y quistes de algunos protozoos, pero no para todos los trematodos ni ciertos protozoos, el sulfato de zinc es preferible a la sacarosa por causar menos distorsión (10)

. Aunque la técnica de flotación con sulfato de zinc (ZCF) sigue siendo el método estándar en muchas clínicas veterinarias y laboratorios de referencia, presenta limitaciones en términos de sensibilidad, requiere habilidades específicas por parte del operador (46).

2.9.1.3. Sedimentación

La técnica de sedimentación se utiliza para detectar parásitos que son demasiado pesados o delicados para ser concentrados mediante flotación; esta técnica es más sensible que los frotis fecales directos para identificar un mayor número de organismos, ya que elimina gran parte de los residuos fecales, facilitando la lectura microscópica; es especialmente adecuada para buscar huevos de trematodos y acantocéfalos, amebas, ciliados y quistes de *Giardia* fijados con formalina, el método de concentración con formalina-éter debe evitarse debido a la volatilidad del éter, siendo preferible el método formalina-acetato de etilo, que conserva las heces, limita el desarrollo de parásitos y elimina interferencias como grasas y pigmentos (8).

2.9.2. Métodos cuantitativos

2.9.2.1. Mc master

Las técnicas de recuento de huevos de parásitos, como la técnica de McMaster, pueden aplicarse en diversas infecciones parasitarias evidentes en perros, aunque originalmente diseñada para el recuento de huevos en rumiantes, esta técnica es particularmente útil para estimar los niveles de infección en caninos, dado que estos animales pueden eliminar huevos de diversos parásitos gastrointestinales en sus heces; para realizar el recuento, se toma una alícuota de las heces y se multiplica el número de huevos contados en esta muestra por 50, proporcionando así una estimación de la cantidad de huevos presentes por gramo de heces; este método es esencial para determinar el grado de infestación en los perros y evaluar la efectividad de los tratamientos antihelmínticos administrados (10).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO

El presente trabajo se realizó en distintos barrios del cantón Balsas, provincia de El Oro, comprende una superficie de 68,68 km² con elevación de 670 msnm. Limita al sur con la provincia de Loja, al norte y este con el Cantón Piñas y al oeste con el Cantón Marcabellí.



Ilustración 12 Ubicación del cantón Balsas

Fuente: Google maps

Longitud: O 79° 50' 18''

Latitud: S 3° 46' 11''

3.2. POBLACIÓN

De acuerdo con la información obtenida por el GAD municipal del cantón Balsas, tras el censo realizado en el año 2020, el número estimado de población canina es de 823.

3.3. MUESTRA

De acuerdo a la población estimada se determinó el número de perros a muestrear mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Marco muestral N = 823

Alfa (Máximo error tipo I) $\alpha = 0.050$

Nivel de confianza $1 - \alpha/2 = 0,975$

Z de $(1 - \alpha/2)$ $Z (1 - \alpha/2) = 1.960$

Prevalencia de la enfermedad $p = 0,500$

Complemento de p $q = 0,500$

Precisión $d = 0,080$

Tamaño de la muestra $n = 127.05$

El tamaño de muestra de la investigación es de **127 caninos**.

3.4. MATERIALES UTILIZADOS

3.4.1. Materiales para la toma y procesamiento de la muestra

- Guantes de examinación
- Filipina
- Mandil
- Mascarilla
- Hielera
- Celular para evidencias
- Tablero y hoja de registro

- Lapiceros y marcador
- Cinta de papel
- Laptop para registro de resultados
- Tubos falcon
- Cedazos metálicos
- Gasas
- Bate lenguas
- Pipeta Pasteur
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Microscopio
- Probeta
- Vasos de precipitación

3.4.2. Soluciones para las técnicas coprológicas

- Éter
- Sulfato de zinc
- Formol
- Solución salina
- Agua destilada

3.5. VARIABLES ANALIZADAS

3.5.1. Variables dependientes

- **Presencia de parásitos**
 - Si
 - No
- **Tipo de parasito gastrointestinal**

3.5.2. Variables independientes

- Edad
- Raza
- Sexo
- Hábitat

3.5.3. Medición de las variables

<i>Variable</i>	<i>Índice</i>	<i>Valor de medición</i>	<i>Tipo de variable</i>
<i>Edad</i>	1 mes – 12 meses	De intervalo	Cuantitativa
	1 año – 5 años		
	> 5 años		
<i>Raza</i>	Raza	Nominal	Cualitativa
	Mestizo		
<i>Sexo</i>	Macho	Nominal	Cualitativa
	Hembra		
<i>Hábitat</i>	Dentro de casa	Nominal	Cualitativa
	Fuera de casa		

Tabla 1 Variables a medir

3.6. METODOLOGÍA

3.6.1. Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio transversal, descriptivo y observacional, no experimental ya que se observará y se tomará datos y también se describirán las variables seleccionadas, y mediante las muestras recolectadas se determinará la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) en el cantón Balsas.

3.6.2. Técnicas

3.6.2.1. Técnica de flotación de Faust (Modificada)

1. Se mezcla 5 gr de la muestra de heces con 50 ml de agua destilada.
2. Una vez homogenizada se filtra en un cedazo con doble gaza en un vaso de precipitado.
3. Pasar el precipitado a tubo falcon y centrifugar durante 3 minutos a 1,500 rev, decantar el sobrenadante y repetir hasta que el sobrenadante quede limpio.
4. Dejar el sedimento y agregar la solución de sulfato de zinc con 1180 de densidad, homogenizar y centrifugar.
5. Con ayuda de una piseta rellenar con sulfato de zinc hasta formar un menisco y dejarlo reposar con un cubre objeto durante 3 min.
6. Pasar el cubre objeto a un portaobjeto con una gota de Lugol y observar al microscopio.

3.6.2.2. Técnica de sedimentación de Ritchie modificado

1. Mezclar 1 g de muestra de heces con 9 ml de solución NaCl.
2. Una vez homogenizada se filtra en un cedazo con doble gaza en un vaso de precipitado.
3. Pasar el precipitado a tubo falcon y centrifugar durante 1 minuto a 2,000 rev, decantar el sobrenadante y repetir hasta que el sobrenadante quede limpio.
4. Dejar el sedimento y agregar 10 ml de formol al 10%, dejar reposar durante 3 a 5 min y adicionar 3 ml de de eter.

5. Centrifugar y eliminar las fases dejando el sedimento el cual será observado en microscopio

3.6.2.3. Cámara de McMaster

1. Pesar 5 g de heces y mezclar con 60 ml de solución saturada de NaCl.
2. Filtrar la mezcla a través de un cedazo con doble gaza en un vaso de precipitado.
3. Transferir 2-3 ml de la suspensión a cada campo de la cámara McMaster y dejar reposar durante 5 minutos.
4. Observar bajo el microscopio y contar los huevos o quistes en ambos campos.
5. Calcular huevos por gramo HPG = (Total de huevos contados) \times 50

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Balsas

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) del cantón Balsas.

Se analizaron un total de 127 muestras fecales de caninos en el cantón Balsas para determinar la presencia de parásitos gastrointestinales. De estas, 48 muestras (37,8%) resultaron positivas para la presencia de parásitos, mientras que 79 muestras (62,2%) fueron negativas (**Tabla 1, Gráfico 1**).

La prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros del cantón Balsas difieren significativamente del 60,5% reportado por Márquez (2014) en la ciudad de Pasaje. Esta disminución está relacionada con una mejora en el acceso a servicios veterinarios y a programas de concienciación sobre desparasitación en la última década (47). Además, al compararlo con el estudio de Mejía (2019), quien encontró una prevalencia del 28,5% en perros atendidos en una clínica veterinaria del centro-sur de Guayaquil, se observa una diferencia que se explica por las condiciones de manejo. En Guayaquil, los perros evaluados recibieron mayores cuidados veterinarios, lo que incluye desparasitación regular, reduciendo así su exposición a fuentes de contaminación ambiental (48). Por otro lado, Neira Martrus (2024) reportó una prevalencia del 54,17% en perros rescatados del Centro de Bienestar Animal de Guayaquil, una población más expuesta a condiciones insalubres antes de su rescate (49).

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Prevalencia de parásitos gastrointestinales</i>	Positivo	48	37,8
	Negativo	79	62,2
	Total	127	100,0

Tabla 2 Prevalencia de parásitos gastrointestinales.

Elaborado por: El Autor.

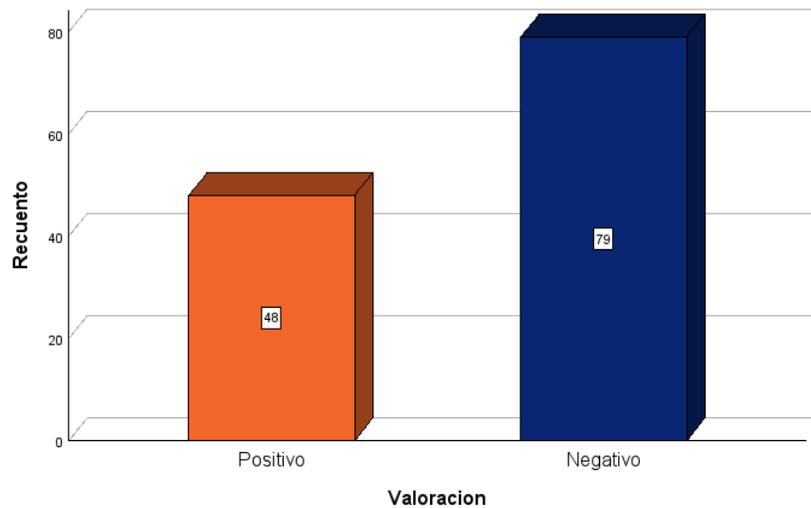


Gráfico 1 Prevalencia de parásitos gastrointestinales

Elaborado por: *El Autor.*

4.2. Variables relevantes de la población estudiada

- Calcular la prevalencia de parásitos gastrointestinales de acuerdo a factores como edad, raza, sexo y hábitat.

Con el objetivo de analizar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos del cantón Balsas en función de variables como edad, raza, sexo y hábitat, se identificaron varios factores relevantes (**Tabla 2**). Los caninos de entre 1 y 5 años representaron el 45,8% de los casos positivos, lo cual se atribuye a su mayor actividad exploratoria y menor inmunidad desarrollada. En cuanto a la raza, los perros de raza pura mostraron una prevalencia del 56,3%, lo que está relacionado con diferencias genéticas o de manejo en comparación con los mestizos. Por otro lado, los machos presentaron el 58,3% de los casos, debido a comportamientos como mayor deambulación e interacción con el entorno. Finalmente, el hábitat fue la variable con mayor influencia, ya que el 66,7% de los caninos que viven principalmente fuera de casa resultaron positivos, destacando la importancia del entorno en la transmisión de parásitos. Estos resultados evidencian que el comportamiento y el hábitat

son factores clave en la prevalencia, subrayando la necesidad de reforzar las medidas preventivas, como la desparasitación periódica, especialmente en los grupos más vulnerables.

			<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Variables relevantes de la población estudiada</i>	Edad	1 año – 5 años	22	45,8
	Raza	Raza	27	56,3
	Sexo	Macho	28	58.3
	Hábitat	Fuera de casa	32	66.7

Tabla 3 *Variables relevantes de la población.*

Elaborado por: *El Autor.*

4.2.1. Frecuencia de edad de los perros muestreados

La distribución de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los caninos del cantón Balsas según su edad mostró que los animales de entre 1 y 5 años presentaron la mayor proporción de casos positivos, con un 45,8%. Les siguieron los caninos de entre 1 y 12 meses, quienes representaron el 31,3% de las infecciones, mientras que los mayores de 5 años tuvieron la menor prevalencia, con un 22,9% (**Tabla 3, Gráfico 2**). Estos resultados muestran que los caninos jóvenes y en su etapa adulta temprana (1-5 años) son los grupos más vulnerables a infecciones parasitarias, esto debido a su alta actividad y mayor exposición al ambiente. En cambio, los animales mayores de 5 años pueden haber desarrollado mayor resistencia inmunológica o estar menos expuestos a situaciones de riesgo.

Este hallazgo coincide parcialmente con Mejía (2019), quien reportó su mayoría con un 68,4% de casos positivos en perros menores de 5 años (48). Así mismo, Neira Martrus (2024) identificó que los adultos eran el grupo más afectado en su estudio con el 61,5%. (49).

<i>Frecuencia de edad</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
	1-12 meses	15	31,3
	1 año - 5 años	22	45,8
	> 5 años	11	22,9
	Total	48	100,0

Tabla 4 Edad de los perros muestreados

Elaborado por: El Autor.

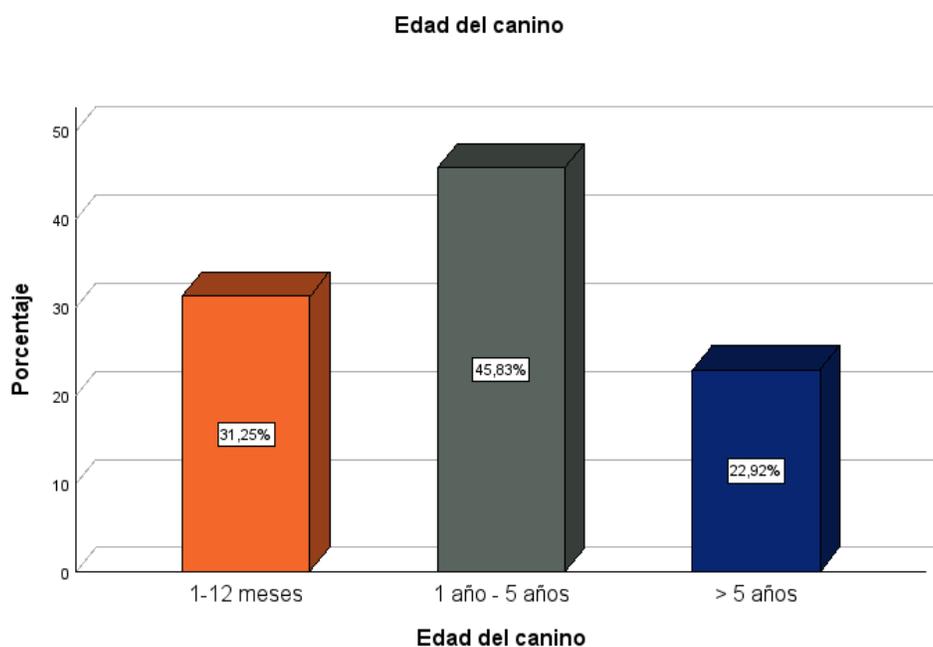


Gráfico 2 Edad de los perros muestreados.

Elaborado por: El Autor.

4.2.2. Frecuencia de raza de los perros muestreados

El análisis de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los caninos del cantón Balsas según su raza mostró que los perros de raza pura presentaron una mayor proporción de casos positivos (56,3%), en comparación con los caninos mestizos, quienes representaron el 43,8% de las infecciones (**Tabla 4, Gráfico 3**). Estos resultados están relacionados con diferencias en factores genéticos, hábitos de manejo o exposición ambiental entre ambos

grupos. La mayor prevalencia en los perros de raza pura se deben a prácticas específicas de crianza que limitan la variabilidad genética, lo que influye en su susceptibilidad a ciertos parásitos. Por otro lado, los perros mestizos, aunque presentan una menor prevalencia, no están exentos de riesgos. Mejía (2019) observó una distribución más equilibrada entre razas. Estas variaciones reflejan las diferencias en la distribución de las razas caninas y las prácticas de manejo en cada región (47).

	<i>Mestizo</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Frecuencia de raza</i>		
Mestizo	21	43,8
Raza	27	56,3
Total	48	100,0

Tabla 5 Raza de los perros muestreados

Elaborado por: *El Autor.*

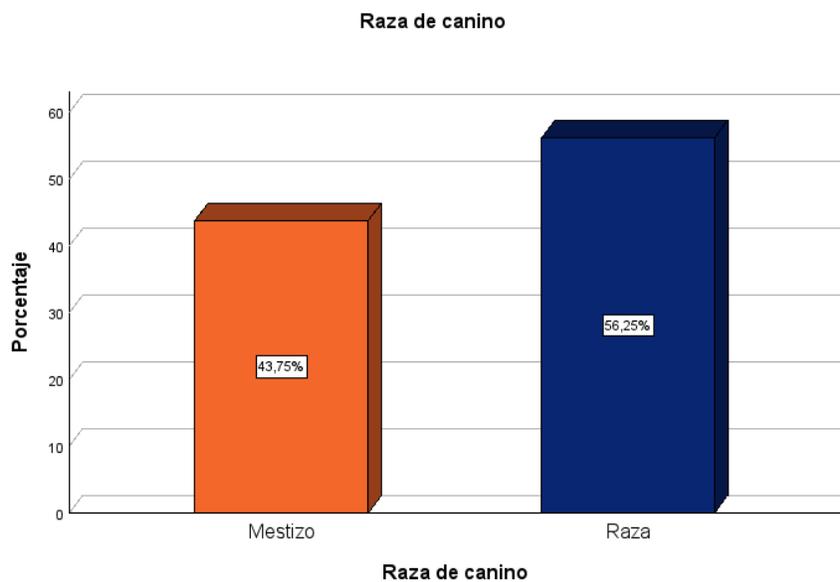


Gráfico 3 Raza de los perros muestreados.

Elaborado por: *El Autor.*

4.2.3. Frecuencia de sexo de los perros muestreados

El análisis de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en función del sexo de los caninos mostró que los machos presentaron una mayor proporción de casos positivos (58,3%) en comparación con las hembras, quienes representaron el 41,7% de las infecciones (**Tabla 5, Gráfico 4**). Esta diferencia se explica por factores de comportamiento, ya que los machos tienden a deambular más y a interactuar con entornos potencialmente contaminados, lo que aumenta su riesgo de exposición a parásitos.

Dichos datos son similares a los reportado por Mejía (2019), quien identificó un 52,6% de prevalencia en machos, frente al 47,3% en hembras (48). Por su lado Neira Martrus (2024) reportó resultados similares entre machos y hembras (49).

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Frecuencia de sexo</i>	Macho	28	58,3
	Hembra	20	41,7
	Total	48	100,0

Tabla 6 *Sexo de los perros muestreados*

Elaborado por: *El Autor.*

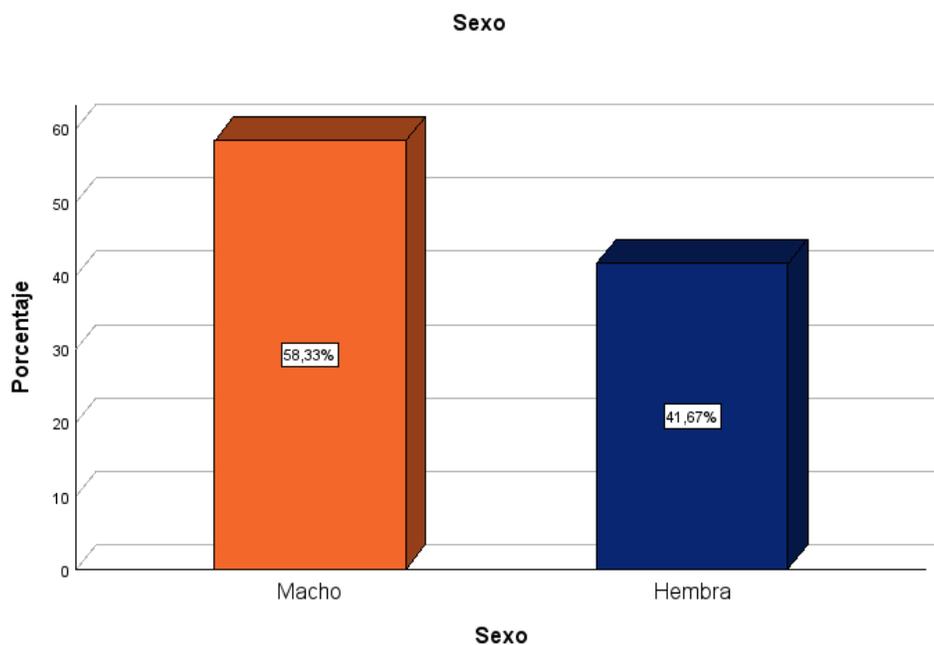


Gráfico 4 Sexo de los perros muestreados

Elaborado por: *El Autor.*

4.2.4. Frecuencia de hábitat de los perros muestreados

El análisis de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los caninos según su hábitat reveló que los perros que viven fuera de casa tienen una mayor prevalencia de infección, representando el 66,7% de los casos positivos. En contraste, los perros que residen dentro de casa presentaron una prevalencia significativamente menor, con un 33,3% (**Tabla 6, Gráfico 5**).

Estos resultados difieren con Mejía (2019), quien reportó un 5,2% de prevalencia en perros que vivían fuera de casa y un 94,7% en perros domiciliarios, esto se explica debido a que los perros fueron atendidos en una clínica veterinaria, asumiendo que eran mascotas en buenos cuidados.

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Frecuencia de hábitat</i>	Dentro de casa	16	33,3
	Fuera de casa	32	66,7
	Total	48	100,0

Tabla 7 Hábitat de los perros muestreados.

Elaborado por: *El Autor.*

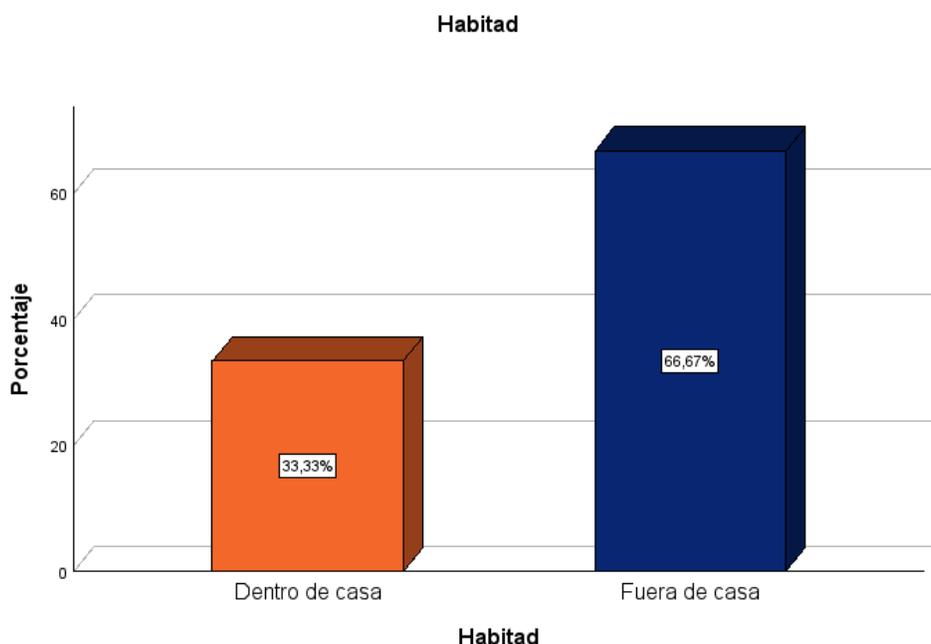


Gráfico 5 Hábitat de los perros muestreados.

Elaborado por: *El Autor.*

4.3. Diversidad de parásitos gastrointestinales en los perros muestreados

Con el objetivo de identificar los tipos de parásitos gastrointestinales presentes en los caninos del cantón Balsas, se analizaron 48 muestras fecales, revelando la presencia de una diversidad significativa de parásitos. Los parásitos más frecuentes fueron *Uncinaria stenocephala* (25%) y *Toxocara canis* (22,9%), seguidos de *Ancylostoma caninum* con un 20,8%. En menor proporción, se identificaron *Trichuris vulpis* (12,5%), *Cystoisospora* (10,4%) y *Cryptosporidium canis* (8,3%) (**Tabla 7, Gráfico 6**). Estos resultados reflejan que

los helmintos (*Uncinaria stenocephala*, *Toxocara canis*, y *Ancylostoma caninum*) son los parásitos predominantes en la población canina del cantón, lo cual se debe a las características ambientales favorables para la transmisión de estos organismos. Por otro lado, la presencia de protozoarios como *Cystoisospora* y *Cryptosporidium canis*, aunque en menor proporción, indica la necesidad de monitorear infecciones zoonóticas potenciales.

Dichos resultados coinciden parcialmente con los hallazgos de Neira Martrus (2024), quien reportó que *Ancylostoma spp.* era el parásito más común en su estudio, destacando un 21,74% de prevalencia. En contraste, Mejía (2019) encontró una prevalencia del 43,8% para *Toxocara canis* en perros atendidos en clínicas veterinarias. Por otro lado, Márquez (2014) destacó que los helmintos predominantes en Pasaje incluían *Trichuris vulpis* y *Toxocara canis*, lo que se alinea parcialmente con los resultados obtenidos en Balsas. Las diferencias en la diversidad parasitaria se atribuyen al tipo de muestra analizada, la metodología empleada y el entorno en el que habitan los perros.

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Diversidad de parásitos gastrointestinales</i>	<i>Ancylostoma caninum</i>	10	20,8
	<i>Uncinaria stenocephala</i>	12	25,0
	<i>Toxocara canis</i>	11	22,9
	<i>Trichuris vulpis</i>	6	12,5
	<i>Cystoisospora</i>	5	10,4
	<i>Cryptosporidium canis</i>	4	8,3
	Total	48	100,0

Tabla 8 *Diversidad de parásitos gastrointestinales.*

Elaborado por: *El Autor.*

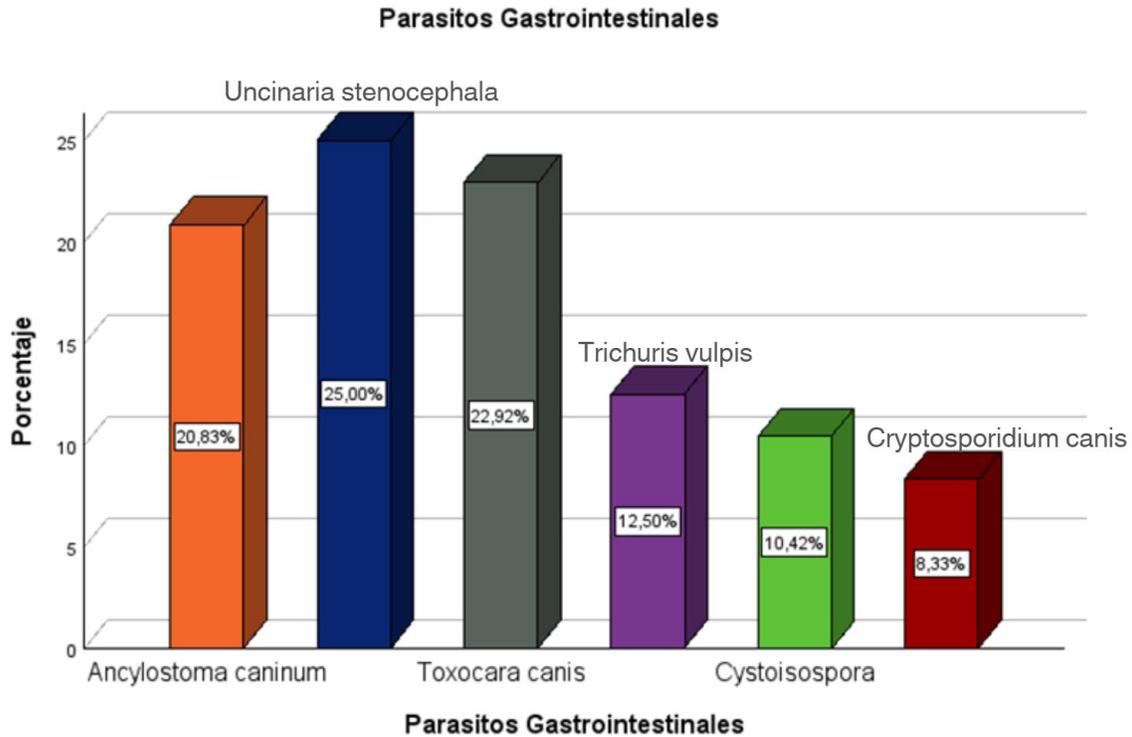


Gráfico 6 Diversidad de parásitos gastrointestinales.

Elaborado por: *El Autor.*

4.4. Frecuencia de la carga parasitaria (pgh)

- Cuantificar la carga parasitaria por medio de la cámara de McMaster.

El análisis de la carga parasitaria en los caninos del cantón Balsas, cuantificada mediante la cámara de McMaster, mostró una predominancia de infecciones con cargas altas (>1000 pgh), representando el 50% de los casos. Las infecciones con cargas moderadas (500-1000 pgh) fueron observadas en el 31,3% de los animales, mientras que las infecciones leves (\leq 500 pgh) constituyeron el 18,8% (**Tabla 8, Gráfico 6**).

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Frecuencia de la carga</i>	Leve = < 500 pgh	9	18,8
	Moderado= 500-1000 pgh	15	31,3
	Alto= >1000 pgh	24	50,0
	Total	48	100,0

Tabla 9 *Frecuencia de la carga parasitaria*

Elaborado por: *El Autor.*

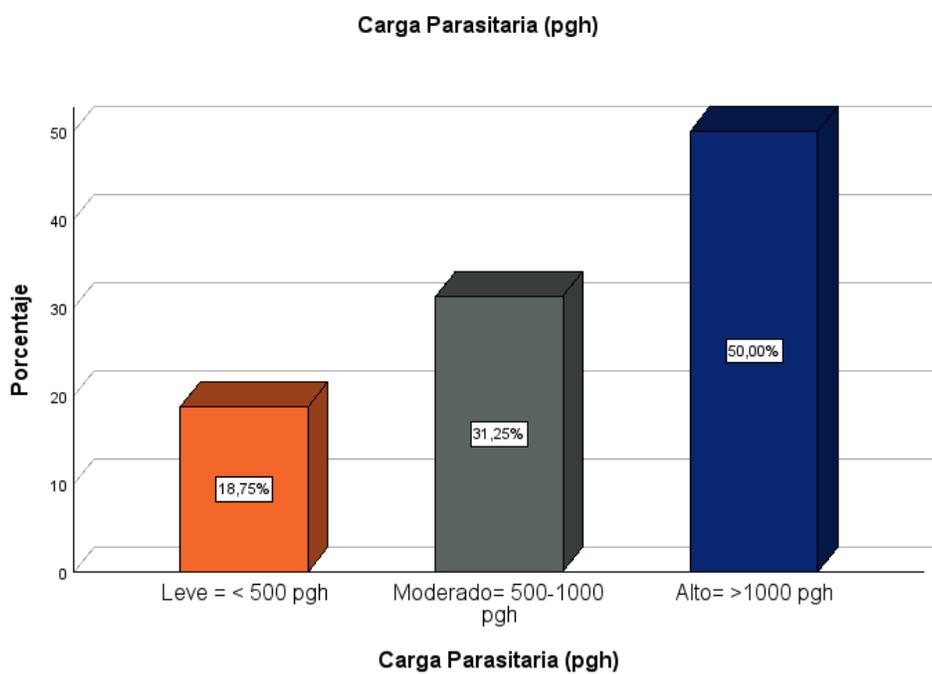


Gráfico 7 *Carga parasitaria*

Elaborado por: *El Autor.*

5. CONCLUSIÓN

El presente estudio determinó que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis lupus familiaris*) en el cantón Balsas fue del 37,8%, un porcentaje que evidencia un nivel moderado de infección en la población estudiada. Este resultado, comparado con estudios previos, evidencia una mejora relativa en las condiciones sanitarias, aunque persisten factores que favorecen la transmisión parasitaria.

La distribución de la prevalencia según variables relevantes de la población mostró que los caninos de 1 a 5 años son los más afectados (45,8%), lo cual se atribuye a su mayor actividad exploratoria y menor inmunidad desarrollada. Además, los machos (58,3%) presentaron una mayor prevalencia que las hembras (41,7%), debido a comportamientos como la deambulaci3n y mayor exposici3n ambiental. Asimismo, los perros de raza pura (56,3%) y aquellos que habitan principalmente fuera de casa (66,7%) demostraron estar m3s expuestos a infecciones parasitarias, lo que subraya la influencia del entorno y las pr3cticas de manejo. En cuanto a la diversidad de par3sitos, los helmintos *Uncinaria stenocephala* (25%) y *Toxocara canis* (22,9%) fueron los m3s prevalentes, seguidos de *Ancylostoma caninum* (20,8%).

Finalmente, la carga parasitaria medida por medio de la c3mara de McMaster revel3 que el 50% de los casos present3 una carga alta (>1000 HPG), lo que resalta la importancia de implementar estrategias de control y desparasitaci3n peri3dica.

En conclusi3n, este estudio evidencia la necesidad de fortalecer las medidas preventivas, como campa3as de educaci3n sobre desparasitaci3n, mejora del acceso a servicios veterinarios y control de los factores de riesgo asociados al entorno. Estas acciones contribuir3n a reducir la prevalencia de par3sitos gastrointestinales en los caninos y, por ende, a mejorar tanto su salud como la de las comunidades que interactúan con ellos.

6. RECOMENDACIONES

1. **Implementación de programas de control parasitario:** Establecer protocolos de desparasitación sistemática en caninos, con frecuencia basada en su hábitat y exposición a factores de riesgo, priorizando animales en ambientes abiertos o de alta densidad poblacional.
2. **Fortalecimiento de estrategias de prevención:** Desarrollar campañas de educación veterinaria enfocadas en la prevención de zoonosis parasitarias, promoviendo el manejo adecuado de heces y medidas higiénico-sanitarias en zonas urbanas y periurbanas.
3. **Vigilancia epidemiológica continua:** Implementar estudios longitudinales sobre la prevalencia y carga parasitaria en caninos del cantón Balsas, permitiendo la identificación de tendencias epidemiológicas y eficacia de estrategias de control.
4. **Optimización del acceso a servicios veterinarios:** Incentivar políticas de salud pública que faciliten la disponibilidad de atención veterinaria, fomentando controles periódicos y la inclusión de programas de desparasitación obligatoria en campañas de bienestar animal.
5. **Expansión de estudios a otras especies y regiones:** Extender el análisis a otras especies animales que puedan actuar como reservorios de parásitos zoonóticos, así como a diferentes sectores geográficos con condiciones ambientales y socioeconómicas distintas.
6. **Participación de las autoridades competentes:** Se recomienda que el municipio de Balsas implemente campañas regulares de desparasitación y concienciación sobre la salud animal y pública. La falta de apoyo en estas iniciativas contribuye a la alta prevalencia de parásitos en perros, afectando tanto a las mascotas como a la comunidad. Es fundamental realizar jornadas de desparasitación accesibles, charlas educativas y promover la tenencia responsable. Estas acciones ayudarán a reducir la carga parasitaria y los riesgos zoonóticos en la población.

7. Bibliografía

1. Overgaauw, Paul A.M. , Vinke, Claudia M. , van Hagen, Marjan A.E , Lipman, Len J.A.. A one health perspective on the human-companion animal relationship with emphasis on zoonotic aspects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(11).
2. Cristiane Trevisan VdS, Dorr AP, de Barros Silva VL, Lima Silva Fd, da Silva EB, Souza Ramos DGd, et al. Occurrence of gastrointestinal parasites in dogs from Cuiabá, Mato Grosso Ocorrência de parasitos gastrointestinais em cães de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2023; 32(1).
3. Luz Dary Solarte-Paredes , Rubiela Castañeda-Salazar , Adriana del Pilar Pulido-Villamarín. GASTROINTESTINAL PARASITES IN STREET DOGS IN ANIMAL SHELTER FROM THE. *APHIA*. 2013; 7(1): p. 83-93.
4. Jones, K. R. , Garcia, G. W.. Teaching of Veterinary Parasitology to University students in Trinidad, West Indies; are our local wildlife species neglected? *Brazilian Journal of Biology*. 2021; 83: p. e248493.
5. Hernandez Arenas DP. Generalidades de la parasitología. *UNAD*. 2020; 1(14).
6. Sukupayo, Punya Ram , Tamang, Semsal , Hussni, Carlos Alberto. Prevalence of Zoonotic Gastrointestinal Helminth Parasite among Dogs in Suryabinayak, Nepal. *Veterinary medicine international*. 2023; 2023: p. 7.
7. Othman, Rateb A. , Abuseir, Sameh. The Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Native Dogs in Palestine. *Iranian Journal of Parasitology*. 2021; 16(3): p. 435.
8. Bowman DD. *Georgis Parasitología para veterinarios*. 9th ed. España E, editor. España: 8480865121, 9788480865128; 2011.
9. Lara-Reyes, E , Figueroa-Ochoa, JM , Quijano-Hernández, IA , Del-Ángel-Caraza, J , Barbosa-Mireles, MA , Victoria-Mora, JM , et al. Frecuencia de parásitos gastrointestinales de perros en parques públicos de dos municipios vecinos del Estado de México. *Nova*. 2019; 17(32): p. 75-81.
- 10 Dwight D. Bowman. *parasitología para veterinarios*: 11e; 2021.
- 11 Camilo González A, Giraldo JC. PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES ZOONÓTICOS EN . CANINOS (*Canis lupus familiaris*) DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA). *Revista Med*. 2015; 23(2): p. 24-34.
- 12 Sieng, Soben , Chen, Ping , Wang, Na , Xu, Jing Yun , Han, Qian. *Toxocara canis*-induced changes in host . intestinal microbial communities. *Parasites and Vectors*. 2023; 16(1): p. 1-10.
- 13 Jovanovic, Nemanja M. , Bisenic, Olga , Nenadovic, Katarina , Bogunovic, Danica , Rajkovic, Milan , . Maletic, Milan , et al. Gastrointestinal Parasites in Owned Dogs in Serbia: Prevalence and Risk Factors. *Animals : an Open Access Journal from MDPI*. 2024; 14(10): p. 1463.
- 14 Collins, James J.. *Platyhelminthes*. *Current Biology*. 2017; 27(7): p. R252-R256.
- 15 Gutema, Fanta D. , Yohannes, Goitom W. , Abdi, Reta D. , Abuna, Fufa , Ayana, Dinka , Waktole, Hika , et . al. *Dipylidium caninum* Infection in Dogs and Humans in Bishoftu Town, Ethiopia. *Diseases (Basel, Switzerland)*. 2020; 9(1): p. 1.
- 16 Rousseau, Julieta , Castro, Andry , Novo, Teresa , Maia, Carla. *Dipylidium caninum* in the twenty-first . century: epidemiological studies and reported cases in companion animals and humans. *Parasites & vectors*. 2022; 15(1): p. 131.

- 17 Loftus, John P. , Acevedo, Andrew , Bowman, Dwight D. , Liotta, Janice L. , Wu, Timothy , Zhu, Melinda. . Elimination of probable praziquantel-resistant *Dipylidium caninum* with nitroscanate in a mixed-breed dog: a case report. *Parasites & vectors*. 2022; 15(1): p. 438.
- 18 Saini, Vijesh Kumar , Gupta, Snehil , Kasandra, Arjun , Rakesh, R. L. , Latchumikanthan, A.. Diagnosis . and therapeutic management of *Dipylidium caninum* in dogs: a case report. *Journal of parasitic diseases : official organ of the Indian Society for Parasitology*. 2016; 40(4): p. 1426-1428.
- 19 Jansen, Famke , Dorny, Pierre , Gabriël, Sarah , Dermauw, Veronique , Johansen, Maria Vang , Trevisan, Chiara. The survival and dispersal of *Taenia* eggs in the environment: what are the implications for transmission? A systematic review. *Parasites & Vectors*. 2021; 14(1): p. 88.
- 20 Swai, Emmanuel S. , Miran, Miran B. , Kasuku, Ayubu A. , Nzalawahe, Jahashi. Taeniasis in non-descript . dogs in Ngorongoro, Tanzania: Prevalence and predisposing factors. *The Onderstepoort journal of veterinary research*. 2016; 83(1).
- 21 Hidalgo, Alejandro , Melo, Angélica , Romero, Fernando , Hidalgo, Víctor , Villanueva, José , Villanueva, José. DNA extraction in *Echinococcus granulosus* and *Taenia* spp. eggs in dogs stool samples applying thermal shock. *Experimental parasitology*. 2019; 186: p. 10-16.
- 22 Machado, Ricardo A.R. , von Reuss, Stephan H.. Chemical Ecology of Nematodes. *Chimia*. 2022; 76(11).
- 23 Schwartz, Regan , Bidaisee, Satesh , Fields, Paul J. , Macpherson, Maxine L.A. , Macpherson, Calum N.L.. . The epidemiology and control of *Toxocara canis* in puppies. *Parasite epidemiology and control*. 2021; 16: p. e00232.
- 24 Winders, Walter T. , Menkin-Smith, Lacey. *Toxocara canis*. En *StatPearls*.; 2023.
- 25 Nicoletti, Alessandra , Cicero, Calogero Edoardo , Mantella, Antonia , Giuliano, Loretta , Rascunà, Cristina . , Paradisi, Vincenza , et al. SERO PREVALENCE OF TOXARA CANIS IN THE CITY OF CATANIA, ITALY. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*. 2019; 11(1): p. e2019031.
- 26 Waindok, Patrick , Janecek-Erfurth, Elisabeth , Lindenwald, Dimitri L. , Wilk, Esther , Schughart, Klaus , Geffers, Robert , et al. *Toxocara canis*- and *Toxocara cati*-Induced Neurotoxocarosis Is Associated with Comprehensive Brain Transcriptomic Alterations. *Microorganisms*. 2022; 10(1): p. 177.
- 27 Eslahi, Aida Vafae , Badri, Milad , Khorshidi, Ali , Majidiani, Hamidreza , Hooshmand, Elham , Hosseini, Hamid , et al. Prevalence of *Toxocara* and *Toxascaris* infection among human and animals in Iran with meta-analysis approach. *BMC Infectious Diseases*. 2020; 20(1).
- 28 Balk, Jenna D. , Mitchell, Nathan D. , Hughes, Jake , Soto Nauto, Priscila , Rossi, Joseph , Ramirez-Barrios, Roger. Multiple anthelmintic drug resistant *Ancylostoma caninum* in foxhounds. *International journal for parasitology. Drugs and drug resistance*. 2023; 22: p. 102-106.
- 29 Panti-May, J. A. , Hernández-Mena, D. I. , Ruiz-Piña, H. A. , Vidal-Martínez, V. M.. Occurrence of . *Ancylostoma Caninum* from a Gray Fox *Urocyon Cinereoargenteus* in Southeastern Mexico. *Helminthologia*. 2022; 59(2): p. 204-209.
- 30 Marsh, Antoinette E. , Lakritz, Jeffrey. Reflecting on the past and fast forwarding to present day . anthelmintic resistant *Ancylostoma caninum*—A critical issue we neglected to forecast. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*. 2023; 22: p. 36-43.
- 31 Coello Peralta R, Pazmiño Gómez , Salazar Mazamba M, Cedeño Reyes P, Rodríguez Burnham E. . *Ancylostoma caninum* IN DOMESTIC DOGS IN LIMONCITO. *Revista ESPAMCIENCIA*. 2017; 8(1): p. 39-43.

- 32 Sharon Kuzi , Soha Zgairy , Barbara A. Byrne , Jan Suchodolski , Sondra C. Turjeman , So Young Park , et al. Giardiasis and diarrhea in dogs: Does the microbiome matter?. *Journal of veterinary internal medicine*. 2024; 38(1): p. 152-160.
- 33 Laura Rojas-López , Rafael C. Marques , Staffan G. Svärd. *Giardia duodenalis*. *Trends in parasitology*. 2022; 38(7): p. 605-606.
- 34 Perrucci, Stefania , Berrilli, Federica , Procopio, Cristina , Di Filippo, Margherita Montalbano , Pierini, Alessio , Marchetti, Veronica. *Giardia duodenalis* infection in dogs affected by primary chronic enteropathy. *Open veterinary journal*. 2020; 10(1): p. 74-79.
- 35 Brian Kloss , Travis Bruce. *GUÍA VISUAL DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS*. 1st ed.: Elsevier España; 2019.
- 36 Wang, Weijian , Wei, Yanting , Cao, Shuhui , Wu, Wenjie , Zhao, Wentao , Guo, Yaqiong , et al. Divergent *Cryptosporidium* species and host-adapted *Cryptosporidium canis* subtypes in farmed minks, raccoon dogs and foxes in Shandong, China. *Frontiers in cellular and infection microbiology*. 2022; 12.
- 37 Murnik, Lea Christina , Dausgchies, Arwid , Delling, Cora. *Cryptosporidium* infection in young dogs from Germany. *Parasitology Research*. 2022; 121(10): p. 2985.
- 38 Vitor Harvey, Tatiani ID , Tang, Alice M , da Paixao Sevá, Anaiá , Albano dos Santos, Camila , Maria Santos Carvalho, Silvia , Maria Barcellos Magalhães da Rocha, Christiane , et al. Enteric parasitic infections in children and dogs in resource-poor communities in northeastern Brazil: Identifying priority prevention and control areas. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2020; 14(6): p. e0008378.
- 39 Murnik, Lea-Christina , Dausgchies, Arwid , Cora Delling. Gastrointestinal parasites in young dogs and risk factors associated with infection. *Parasitology research*. 2023; 122(2): p. 585-596.
- 40 Pugliese, Michela , Napoli, Ettore , Monti, Salvatore , Biondi, Vito , Zema, Elena , Passantino, Annamaria. Oxidative Stress and High-Mobility Group Box 1 Assay in Dogs with Gastrointestinal Parasites. Antioxidants (Basel, Switzerland). 2022; 11(9): p. 1679.
- 41 Andrade Arruda A, Saraiva Bresciani KD, Silmara Werner S, Fernanda da Silva B. Occurrence of gastrointestinal parasites in dogs in a rural area of Santa Catarina, Brazil. *Brazilian journal of veterinary parasitology*. 2023; 32(3): p. e005723.
- 42 Torres-Chablé OM, García-Herrera RA, Hernández-Hernández M, Peralta-Torres JA, Ojeda-Robertos NF, John Blitvich , et al. Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic dogs in Tabasco, southeastern Mexico Prevalência de parasitas gastrointestinais em cães domésticos em Tabasco, sudeste do México. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 2015; 24(4).
- 43 Flores, Verónica , Viozzi, Gustavo , Garibotti, Gilda , Zacharias, Daniela , Debiaggi, María Florencia , Kabardjian, Surpik. ECHINOCOCCOSIS AND OTHER PARASITIC INFECTIONS IN DOMESTIC DOGS FROM URBAN AREAS OF AN ARGENTINEAN PATAGONIAN CITY. *MEDICINA (Buenos Aires)*. 2017; 77: p. 469-474.
- 44 Souza Borges JB, Ramos Bauer ET, Urzedo Ferreira , Silva Fernandes L, Assis-Silva ZM, Alves-Sobrinho AV, et al. Parasitoses gastrointestinais em cães e gatos e a sua importância na saúde única: revisão de literatura. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*. 2024; 16(2): p. e3480.
- 45 Inmaculada Puerta Jiménez , María Rosario Vicente Romero. *PARASITOLOGÍA EN EL LABORATORIO*. Guía básica de diagnóstico. 2015th ed. ALICANTE: Editorial Área de Innovación y Desarrollo,S.L.; 2015.
- 46 Leutenegger, Christian M. , Lozoya, Cecilia E. , Tereski, Jeffrey , Andrews, Jan , Mitchell, Kelly D. , Meeks, Cathy , et al. Comparative study of a broad qPCR panel and centrifugal flotation for detection of gastrointestinal parasites in fecal samples from dogs and cats in the United States. *Parasites & Vectors*. 2023; 16(1): p. 288.

- 47 MÀRQUEZ GALLARDO NM. UTMACH. [Online]; 2014. Acceso 22 de Enero de 2025. Disponible en: https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1528/7/CD537_TESIS.pdf.
- 48 MEJIA ANGEL DC. UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR. [Online]; 2019. Acceso 22 de Enero de 2025. Disponible en: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/Tesis%20Diana%20Mej%C3%ADa%20Angel%202020.pdf>.
- 49 NEIRA MARTRUS DA. UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR. [Online]; 2024. Acceso 23 de Enero de 2025. Disponible en: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/NEIRA%20MARTRUS%20DANIEL%20ANDR%C3%89S.pdf?utm_source=chatgpt.com.
- 50 Ayinmode, Adekunle B. , Obebe, Oluwasola O. , Olayemi, Ebenezer. Prevalence of potentially zoonotic gastrointestinal parasites in canine faeces in Ibadan, Nigeria. *Ghana medical journal*. 2016; 50(4): p. 201-206.
- 51 Yaoyu, Feng , Xiao, Lihua. Zoonotic Potential and Molecular Epidemiology of Giardia Species and Giardiasis. *Clinical Microbiology Reviews*. 2011; 24(1).
- 52 Hatam-Nahavandi, Kareem , Carmena, David , Rezaeian, Mostafa , Mirjalali, Hamed , Rahimi, Hanieh , Mohammad , Badri, Milad , et al. Gastrointestinal Parasites of Domestic Mammalian Hosts in Southeastern Iran. *Veterinary Sciences*. 2023; 10(4): p. 261.
- 53 Nelson Iván Agudelo Higueta , Enrico Brunetti , Cindy McCloskey. Cystic Echinococcosis. *Journal of clinical microbiology*. 2016; 54(3): p. 518-523.
- 54 Barbosa, Amanda D. , Egan, Siobhon , Feng, Yaoyu , Xiao, Lihua , Ryan, Una. Cryptosporidium and Giardia in cats and dogs: What is the real zoonotic risk? *Current research in parasitology & vector-borne diseases*. 2023; 4.

8. ANEXOS



Anexo 1 Muestras recolectadas



Anexo 2 Recolección de datos y muestras



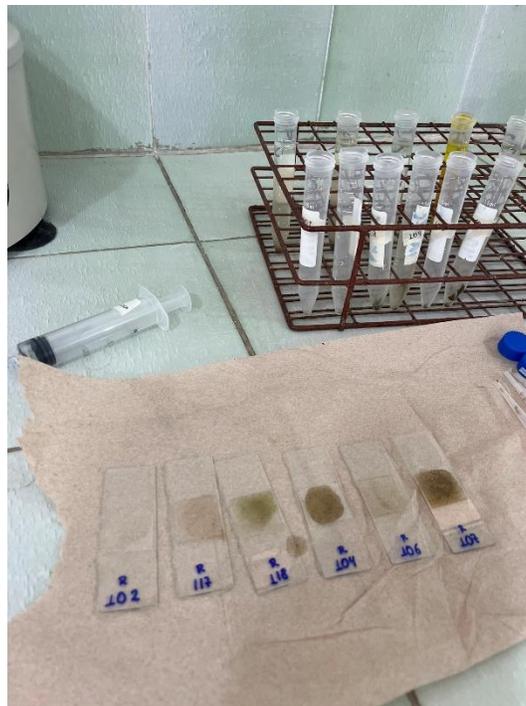
Anexo 3 Procesamiento de las muestras



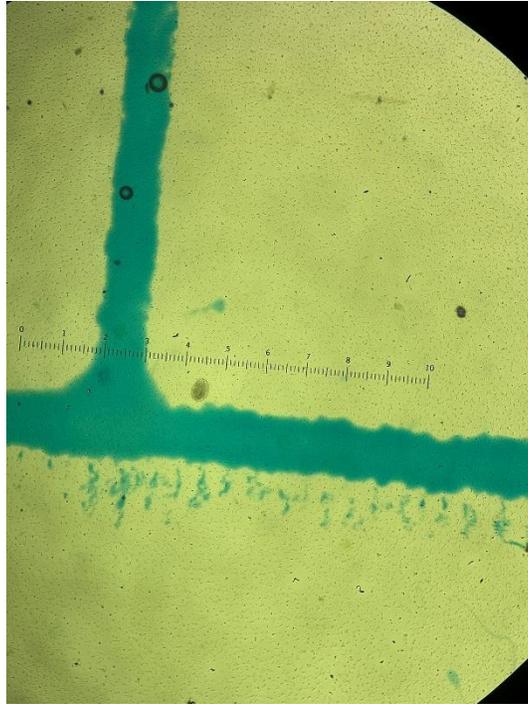
Anexo 4 Centrifugado



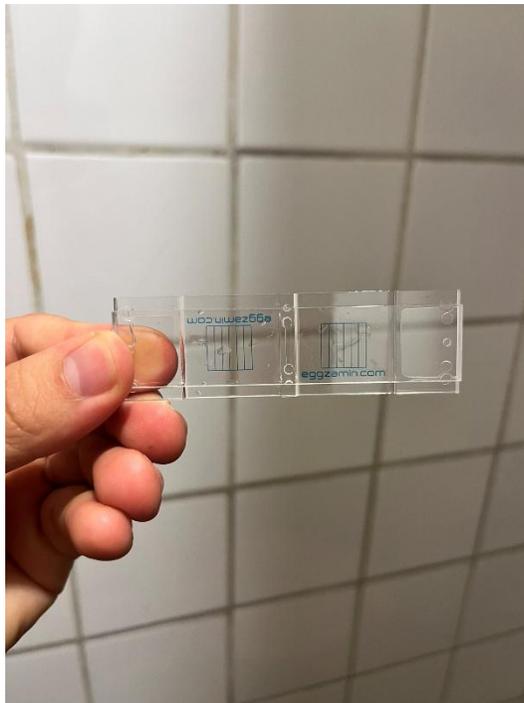
Anexo 5 Observación al microscopio



Anexo 6 Placas con muestra procesadas



Anexo 7 Conteo de huevos en las celdas



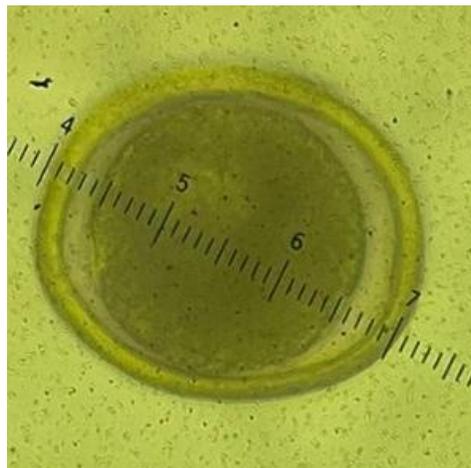
Anexo 8 Cámara de McMaster



Anexo 9 Uncinaria stenocephala / 40x60um



Anexo 10 Cystoisospora canis / 32.5 um



Anexo 11 Toxocara canis / 75 um



Anexo 12 Cryptosporidium canis / 7.5 um



Anexo 13 Ancylostoma caninum / 65x42.5 um



Anexo 14 Trichuris vulpis / 27.5x47.5 um



PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN EL CANTÓN BALSAS”

Tesista: Andrés Feijóo Romero

Tutor: Dra. Esmeralda Pimbosa Ortíz

N.º	Edad			Raza		Sexo		Hábitat		Información	
	1 – 12 meses	1 – 5 años	> 5 años	Mestizo	Raza	M	H	Dentro de casa	Fuera de casa		
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:
										Propietario:	Teléfono:
										Ciudadela:	Mascota:

Anexo 15 Formato de registro de los animales a muestrear